Automates programmables Twido

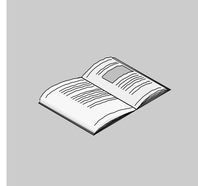
Guide de mise en œuvre matérielle

TWD USE 10AF fre Version 3.2

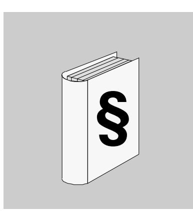




Table des matières



Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et familiarisez-vous avec le matériel avant d'essayer de l'installer, de le faire fonctionner ou d'effectuer une opération de maintenance. Les messages spéciaux qui suivent peuvent apparaître partout dans ce document ou sur l'appareil. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des renseignements pouvant éclairer ou simplifier une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette de danger ou d'avertissement indique qu'un risque d'électrocution existe, pouvant provoquer des lésions corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'une alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un danger potentiel de blessures corporelles. Respectez toutes les consignes de sécurité accompagnant ce symbole pour éviter toute situation pouvant entraîner une blessure ou la mort.

⚠ DANGER
DANGER indique une situation dangereuse **entraînant** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT
AVERTISSEMENT indique une situation présentant des risques susceptibles de **provoquer** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ ATTENTION
ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'**entraîner** des lésions corporelles ou des dommages matériels.

REMARQUE

L'entretien du matériel électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Schneider Electric ne saurait être tenu responsable des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation. Ce document n'est pas destiné à servir de manuel d'utilisation aux personnes sans formation. Le manuel de référence du matériel Twido, TWD USE 10AE, contient les instructions d'assemblage et d'installation.

Informations supplémentaires relatives à la sécurité

Les personnes chargées de l'application, de la mise en œuvre ou de l'utilisation de ce produit doivent s'assurer que les principes de conception fondamentaux ont été inclus dans chacune des applications, en totale conformité avec les normes, codes, règlements, exigences en matière de performance et de sécurité et lois en vigueur.

Avertissements généraux et précautions à prendre

⚠ DANGER

RISQUES D'ELECTROCUTION, D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Coupez l'alimentation avant de commencer l'installation, le retrait, le câblage, la maintenance ou le contrôle du système à relais intelligent.

Le non-respect de cette précaution entraînerait la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.



RISQUE D'EXPLOSION

- Le remplacement des composants risque d'affecter la conformité de l'équipement à la Classe 1, Division 2.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de déconnecter l'équipement.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT

- Coupez l'alimentation avant de procéder au retrait, à l'installation, au câblage ou à l'entretien.
- Ce produit n'est pas conçu pour être utilisé lors d'opérations dangereuses pour la sécurité. Lorsque des risques de lésions corporelles ou de dommages matériels existent, utilisez les verrous de sécurité appropriés.
- Les modules ne doivent être ni démontés, ni réparés, ni modifiés.
- Cet automate est conçu pour être utilisé dans un coffret.
- Installez les modules dans des conditions de fonctionnement normales.
- L'alimentation des capteurs doit uniquement servir à alimenter les capteurs connectés au module.
- Pour les circuits d'alimentation et de sortie, utilisez un fusible conçu conformément aux standards de type T de la norme CEI60127. Le fusible doit répondre aux exigences de courant et de tension du circuit. Fusibles recommandés : Fusibles série 218 Littelfuse® 5 x 20 mm à action retardée.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Mise au rebut de la pile

Les bases compactes TWDLCA•40DRF utilisent une pile lithium externe en option permettant de prolonger la durée de stockage des données. (Remarque : La pile lithium n'est pas fournie avec les bases compactes, vous devez l'acheter séparément).

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION ET DE TOXICITE

- N'incinérez pas de pile lithium, car elle risque d'exploser et de générer des substances toxiques.
- Ne manipulez pas une pile lithium qui fuit ou qui est endommagée.
- Les piles épuisées doivent être mises au rebut de manière appropriée. Une mise au rebut inappropriée des piles non utilisées peut avoir des effets dangereux ou négatifs sur l'environnement.
- Dans certaines zones, la mise au rebut de piles lithium avec les ordures ménagères est interdite. Quoi qu'il en soit, vous êtes tenu de toujours vous conformer aux réglementations locales de votre région ou de votre pays en ce qui concerne la mise au rebut des piles.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Avertissement concernant l'inversion de polarité

La polarité inversée au niveau de la sortie transistor n'est pas autorisée.
Les sorties transistor des bases compactes TWDLCA•40DRF ne peuvent supporter aucune inversion de polarité.

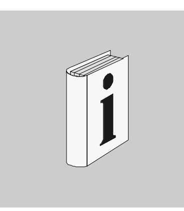
⚠ ATTENTION

RISQUES DE DOMMAGE AU NIVEAU DES SORTIES TRANSISTOR EN RAISON DE L'INVERSION DE LA POLARITE

- Respectez les marques de polarité aux borniers des sorties transistor.
- Une inversion de polarité peut endommager définitivement ou détruire les circuits de sortie.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel fournit les désignations de pièces, les caractéristiques, les schémas de câblage, les informations d'installation, configuration et de dépannage pour tous les produits Twido.

Champ d'application

Les informations présentées dans ce manuel sont valables uniquement pour les produits Twido.

Avertissements liés au(x) produit(s)

Schneider Electric ne saurait être tenu responsable des erreurs éventuelles contenues dans ce document. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit, ni par aucun moyen que ce soit, y compris électronique, sans la permission écrite préalable de Schneider Electric.

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Vue d'ensemble de Twido

1

Présentation

Introduction

Ce chapitre donne une vue d'ensemble des produits Twido, les configurations maximales, les principales fonctions des automates et une vue d'ensemble du système de communication.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

A propos de Twido

Introduction

Il existe deux modèles d'automate Twido :
- Compact
- Modulaire

L'automate compact est disponible avec :
- 10 E/S
- 16 E/S
- 24 E/S
- 40 E/S

L'automate modulaire est disponible avec :
- 20 E/S
- 40 E/S

Il est possible d'ajouter des E/S supplémentaires aux automates à l'aide de modules d'expansion d'E/S. Il s'agit des modules suivants :
- 15 modules d'expansion de type E/S TOR ou relais
- 8 modules d'expansion de type E/S analogique

La connexion à un module d'interface bus AS-Interface permet également de gérer jusqu'à 62 périphériques esclaves. Utilisez le module suivant :
- Module maître d'interface bus AS-Interface V2 : TWDNOI10M3.

Les bases automates compactes 24 E/S et 40 E/S et toutes les bases automates modulaires peuvent se connecter à un module d'interface de bus de terrain CANopen qui permet de gérer jusqu'à 16 équipements esclaves CANopen (16Transmit-PDOs (TPDO) maximum et 16 Receive-PDOs (RPDO) maximum). Utilisez le module suivant :
- Module maître d'interface de bus de terrain CANopen : TWDNCO1M.

Il est également possible d'ajouter plusieurs options aux bases automates :
- Cartouches mémoire
- Cartouche RTC
- Adaptateurs de communication
- Modules d'expansion de communication (automate modulaire uniquement)
- Module d'interface Ethernet (tous les automates compacts et modulaires, à l'exception du modèle TWDLCAE40DRF avec interface Ethernet intégrée)
- Module de l'afficheur (automate compact uniquement)
- Module d'expansion de l'afficheur (automate modulaire uniquement)
- Simulateurs d'entrée (automate compact uniquement)
- Câbles de programmation
- Câbles d'E/S TOR
- Systèmes pré-câblés Telefast® avec interfaces d'E/S

Les fonctionnalités intégrées avancées sont proposées sur les bases automates compactes TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF :
- Port réseau Ethernet intégré 100Base-TX : TWDLCAE40DRF uniquement
- Horodateur (RTC) intégré : TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF
- Quatrième compteur rapide (FC) :TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF
- Prise en charge de la pile externe : TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF

Modèles d'automate

Le tableau suivant présente les différents automates :

Nom de l'automate	Référence	Voies	Type de voie	Type d'entrée/sortie	Alimentation
Compact 10 E/S	TWDLCAA10DRF	6	Entrées	24 VDC	100/240 VAC
		4	Sorties	Relais	
Compact 10 E/S	TWDLCDA10DRF	6	Entrées	24 VDC	24 VDC
		4	Sorties	Relais	
Compact 16 E/S	TWDLCAA16DRF	9	Entrées	24 VDC	100/240 VAC
		7	Sorties	Relais	
Compact 16 E/S	TWDLCDA16DRF	9	Entrées	24 VDC	24 VDC
		7	Sorties	Relais	
Compact 24 E/S	TWDLCAA24DRF	14	Entrées	24 VDC	100/240 VAC
		10	Sorties	Relais	
Compact 24 E/S	TWDLCDA24DRF	14	Entrées	24 VDC	24 VDC
		10	Sorties	Relais	
Compact 40 E/S	TWDLCAA40DRF	24 16	Entrées Sorties	24 VDC Relais X 14 Transistors X 2	100/240 VAC
Compact 40 E/S	TWDLCAE40DRF	24 16	Entrées Sorties	24 VDC Relais X 14 Transistors X 2 Port Ethernet	100/240 VAC
Modulaire 20 E/S	TWDLMDA20DUK	12	Entrées	24 VDC	24 VDC
		8	Sorties	Transistor sink	
Modulaire 20 E/S	TWDLMDA20DTK	12	Entrées	24 VDC	24 VDC
		8	Sorties	Transistor source	
Modulaire 20 E/S	TWDLMDA20DRT	12	Entrées	24 VDC	24 VDC
		6 2	Sorties Sorties	Relais Transistor source	
Modulaire 40 E/S	TWDLMDA40DUK	24	Entrées	24 VDC	24 VDC
		16	Sorties	Transistor sink	
Modulaire 40 E/S	TWDLMDA40DTK	24	Entrées	24 VDC	24 VDC
		16	Sorties	Transistor source	

Modules d'expansion d'E/S TOR

Le tableau suivant présente les modules d'expansion d'E/S TOR et relais :

Nom du module	Référence	Voies	Type de voie	Type d'entrée/sortie	Type de bornier
Modules d'entrée					
Entrée 8 points	TWDDDI8DT	8	Entrées	24 VDC	Bornier débrochable
Entrée 8 points	TWDDAI8DT	8	Entrées	120 VAC	Bornier débrochable
Entrée 16 points	TWDDDI16DT	16	Entrées	24 VDC	Bornier débrochable
Entrée 16 points	TWDDDI16DK	16	Entrées	24 VDC	Connecteur
Entrée 32 points	TWDDDI32DK	32	Entrées	24 VDC	Connecteur
Modules de sortie					
Sortie 8 points	TWDDD08UT	8	Sorties	Transistor sink	Bornier débrochable
Sortie 8 points	TWDDD08TT	8	Sorties	Transistor source	Bornier débrochable
Sortie 8 points	TWDDRA8RT	8	Sorties	Relais	Bornier débrochable
Sortie 16 points	TWDDRA16RT	16	Sorties	Relais	Bornier débrochable
Sortie 16 points	TWDDDO16UK	16	Sorties	Transistor sink	Connecteur
Sortie 16 points	TWDDDO16TK	16	Sorties	Transistor source	Connecteur
Sortie 32 points	TWDDDO32UK	32	Sorties	Transistor sink	Connecteur
Sortie 32 points	TWDDDO32TK	32	Sorties	Transistor source	Connecteur
Modules mixtes					
Entrée 4 points/ sortie 4 points	TWDDMM8DRT	4	Entrées	24 VDC	Bornier débrochable
		4	Sorties	Relais	
Entrée 16 points/ sortie 8 points	TWDDMM24DRF	16	Entrées	24 VDC	Bornier non débrochable
		8	Sorties	Relais	

Modules d'expansion d'E/S analogiques

Le tableau suivant présente les modules d'expansion d'E/S analogiques :

Nom du module	Référence	Voie	Type de voie	Détails	Type de bornier
2 entrées hautes	TWDAMI2HT	2	Entrées	12 bits 0 à 10 V, 4 à 20 mA	Bornier débrochable
1 sortie haute	TWDAMO1HT	1	Sorties	12 bits 0 à 10 V, 4 à 20 mA	
2 entrées hautes/ 1 sortie	TWDAMM3HT	2	Entrées	12 bits 0 à 10 V, 4 à 20 mA	
		1	Sortie	12 bits 0 à 10 V, 4 à 20 mA	
2 entrées basses/ 1 sortie haute	TWDALM3LT	2	Entrées	12 bits thermocouple, sonde à résistance (RTD)	
		1	Sortie	12 bits 0 à 10 V, 4 à 20 mA	
2 sorties hautes	TWDAVO2HT	2	Sorties	11 bits + signe, +/-10 V	
4 entrées basses	TWDAMI4LT	4	Entrées	12 bits 0 à 10 V, 0 à 20 mA, PT100, PT1000, NI100 et NI1000 à 3 fils	
8 entrées hautes	TWDAMI8HT	8	Entrées	10 bits 0 à 10 V, 0 à 20 mA	
	TWDARI8HT	8	Entrées	10 bits, capteurs NTC ou PTC	

Module maître de bus AS-Interface V2

Le tableau suivant présente le module maître de bus AS-Interface V2 :

Nom du module	Référence	Nombre d'esclaves	Nombre de voies maximum	Alimentation	Type de bornier
Maître AS-Interface	TWDNOI10M3	62 maximum	248 entrées 186 sorties	30 VDC	Bornier débrochable

Module maître de bus de terrain CANopen

Le tableau suivant présente les caractéristiques du module maître du bus de terrain CANopen :

Nom du module	Référence	Nombre d'esclaves	Nombre de voies maximum	Alimentation	Type de bornier
Module maître CANopen	TWDNCO1M	16 maximum	16 TPDO 16 RPDO	24 VDC	Bornier débrochable

Systèmes pré-câblés Telefast®

Le tableau suivant présente les différentes bases Telefast® pour Twido :

Sous-bases d'E/S	Référence	Entrées	Sorties
Pour les bases automates modulaires Twido	ABE 7B20MPN20	12 entrées	8 sorties passives
	ABE 7B20MPN22	12 entrées	8 sorties passives avec protection individuelle par fusible et voyant
	ABE 7B20MRM20	12 entrées	8 sorties avec relais soudés
Pour les modules d'expansion Twido	ABE 7E16EPN20	16 entrées passives	—
	ABE 7E16SPN20	—	16 sorties passives
	ABE 7E16SPN22	—	16 sorties passives avec protection individuelle par fusible et voyant
	ABE 7E16SRM20	—	16 sorties avec relais soudés
Borniers en option	ABE 7BV20TB	12 borniers à vis à shunt pour le commun d'entrée	8 borniers à vis à shunt pour le commun de sortie
	ABE 7BV20	20 borniers à vis à shunt pour la connexion d'un commun unique	

Options

Le tableau suivant présente les différentes options :

Nom de l'option	Référence
Module de l'afficheur	TWDXCPODC
Module d'expansion de l'afficheur	TWDXCPODM
Cartouche RTC	TWDXCPRTC
Cartouche mémoire EEPROM 32 Ko	TWDXCPMFK32
Cartouche mémoire EEPROM 64 Ko	TWDXCPMFK64
Adaptateur de communication, RS485, mini-DIN	TWDNAC485D
Adaptateur de communication, RS232, miniDIN	TWDNAC232D
Adaptateur de communication, RS485, bornier	TWDNAC485T
Module d'expansion de communication, RS485, miniDIN	TWDNOZ485D
Module d'expansion de communication, RS232, miniDIN	TWDNOZ232D
Module d'expansion de communication, RS485, bornier	TWDNOZ485T
Module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium	499TWD01100
Simulateur d'entrée 6 points	TWDXSM6
Simulateur d'entrée 9 points	TWDXSM9
Simulateur d'entrée 14 points	TWDXSM14
Pile externe de backup (TWDLCA•40DRF uniquement)	TSXPLP01 (boîte de pile unique) TSXPLP101 (boîte de 10 piles)
5 barrettes de montage	TWDDXMT5
2 borniers (10 positions)	TWDFTB2T10
2 borniers (11 positions)	TWDFTB2T11
2 borniers (13 positions)	TWDFTB2T13
2 borniers (16 positions)	TWDFTB2T16T
2 connecteurs (20 broches)	TWDFCN2K20
2 connecteurs (26 broches)	TWDFCN2K26

Câbles

Le tableau suivant présente les différents câbles :

Nom du câble	Référence
Câbles de programmation	
PC vers câble de programmation de l'automate : série	TSXPCX1031
PC vers câble de programmation de l'automate : USB	TSXPCX3030
Câble de communication Mini-DIN vers câblage libre	TSXCX100
Câbles d'E/S TOR	
3 mètres, connecteur de l'automate au câble libre	TWDFCW30M
5 mètres, connecteur de l'automate au câble libre	TWDFCW50M
3 mètres, connecteur du module d'expansion d'E/S au câble libre	TWDFCW30K
5 mètres, connecteur du module d'expansion d'E/S au câble libre	TWDFCW50K
Câbles AS-Interface	
Câble plat standard AS-Interface, bi-filaire, pour transmission des données et alimentation aux périphériques esclaves	voir catalogue Système de câblage AS-Interface disponible dans votre agence Schneider
Câble rond standard, bi-filaire, pour transmission des données et alimentation aux périphériques esclaves	voir catalogue Système de câblage AS-Interface disponible dans votre agence Schneider
Câbles **Telefast® pour les modules d'expansion et les bases automates Twido**	
pour les bases automates modulaires Twido	
Câble équipé d'un connecteur HE 10 26 pôles à chaque extrémité. (AWG 28 / 0,08 mm^2 ; longueur : 0,5 m)	ABF T26B050
Câble équipé d'un connecteur HE 10 26 pôles à chaque extrémité. (AWG 28 / 0,08 mm^2 ; longueur : 1 m)	ABF T26B100
Câble équipé d'un connecteur HE 10 26 pôles à chaque extrémité. (AWG 28 / 0,08 mm^2 ; longueur : 2 m)	ABF T26B200
pour les modules d'expansion d'E/S TOR Twido	
Câble équipé d'un connecteur HE 10 20 pôles à chaque extrémité. (AWG 28 / 0,08 mm^2 ; longueur : 0,5 m)	ABF T20E050
Câble équipé d'un connecteur HE 10 20 pôles à chaque extrémité. (AWG 28 / 0,08 mm^2 ; longueur : 1 m)	ABF T20E100
Câble équipé d'un connecteur HE 10 20 pôles à chaque extrémité. (AWG 28 / 0,08 mm^2 ; longueur : 2 m)	ABF T20E200
Câble de raccordement Ethernet	
Câble Ethernet RJ45 Cat5 SFTP	490NTW000••

Configuration matérielle maximale

Introduction

Ce sous-chapitre présente la configuration matérielle maximale de chaque automate.

Configurations matérielles maximales - Automates compacts

Le tableau suivant répertorie le nombre maximal d'éléments de configuration pour chaque automate compact :

Elément de l'automate	**Automate compact**			
TWD...	**LCAA10DRF LCDA10DRF**	**LCAA16DRF LCDA16DRF**	**LCAA24DRF LCDA24DRF**	**LCAA40DRF LCAE40DRF**
Entrées TOR de base	6	9	14	24
Sorties TOR de base	4	7	10	16 (14 sorties à relais + 2 sorties transistor)
Modules d'expansion d'E/S max. (TOR ou analogiques)	0	0	4	7
Entrées TOR max. (automate E/S + exp E/S)	6	9	14+(4x32)=142	24+(7x32)=248
Sorties TOR max. (automate E/S + exp E/S)	4	7	10+(4x32)=138	16+(7x32)=240
E/S TOR max. (automate E/S + exp E/S)	10	16	24+(4x32)=152	40+(7x32)=264
Modules d'interface bus AS-Interface max.	0	0	2	2
E/S max. avec modules AS-Interface (7 E/S par esclave)	10	16	24+(2x62x7)=892	40+(2x62x7) =908
Modules maître de bus terrain CANopen max.	0	0	1	1
T/R-PDO max. avec équipements CANopen	0	0	16 TPDO 16 RPDO	16 TPDO 16 RPDO
Sorties à relais max.	4 sur base uniquement	7 sur base uniquement	10 sur base + 32 sur expansion	14 sur base + 96 sur expansion
Points de réglage	1	1	2	2
Entrées analogiques intégrées	0	0	0	0
E/S analogiques max. (automate E/S + exp E/S)	0 entrée/0 sortie	0 entrée/0 sortie	8 entrées/4 sorties	15 entrées/7 sorties

Elément de l'automate	**Automate compact**			
TWD...	**LCAA10DRF LCDA10DRF**	**LCAA16DRF LCDA16DRF**	**LCAA24DRF LCDA24DRF**	**LCAA40DRF LCAE40DRF**
Automates distants	7	7	7	7
Ports série	1	2	2	2
Port Ethernet	0	0	0	1 (TWDLCA-E40DRF uniquement)
Emplacements cartouche	1	1	1	1
Taille maximale de l'application/sauvegarde (Ko)	8	16	32	64
Cartouche mémoire facultative (Ko)	32[1]	32[1]	32[1]	32 ou 64[2]
Cartouche horodateur facultative	oui[1]	oui[1]	oui[1]	horodateur intégré[3]
Afficheur facultatif	oui	oui	oui	oui
2ème port facultatif	non	oui	oui	oui
Module d'interface Ethernet en option	oui	oui	oui	oui (TWDLC-AA40DRF) non (TWDLC-AE40DRF)

Note :
1. Un automate compact peut être doté d'une cartouche mémoire ou horodateur.
2. Cartouche mémoire uniquement, car l'horodateur est intégré.
3. Les automates compacts TWDLCA40DRF et TWDLCAE40DRF disposent d'un horodateur intégré. Par conséquent, il est impossible d'ajouter une cartouche RTC sur ces automates ; seule une cartouche mémoire peut être insérée.

Configurations matérielles maximales - Automates modulaires

Le tableau suivant répertorie le nombre maximal d'éléments de configuration pour chaque automate modulaire :

Elément de l'automate	Automate modulaire		
TWD...	LMDA20DUK LMDA20DTK	LMDA20DRT	LMDA40DUK LMDA40DTK
Entrées TOR de base	12	12	24
Sorties TOR de base	8	8	16
Modules d'expansion d'E/S max. (TOR ou analogiques)	4	7	7
Entrées TOR max. (automate E/S + exp E/S)	12+(4x32)=140	12+(7x32)=236	24+(7x32)=248
Sorties TOR max. (automate E/S + exp E/S)	8+(4x32)=136	8+(7x32)=232	16+(7x32)=240
E/S TOR max. (automate E/S + exp E/S)	20+(4x32)=148	20+(7x32)=244	40+(7x32)=264
Modules d'interface bus AS-Interface max.	2	2	2
E/S max. avec modules AS-Interface (7 E/S par esclave)	20+(2x62x7) =888	20+(2x62x7) =888	40+(2x62x7) =908
Modules d'interface de bus terrain CANopen max.	1	1	1
T/R-PDO max. avec équipements CANopen	16 TPDO 16 RPDO	16 TPDO 16 RPDO	16 TPDO 16 RPDO
Sorties à relais max.	64 sur expansion uniquement	6 sur base + 96 sur expansion	96 sur expansion uniquement
Points de réglage	1	1	1
Entrées analogiques intégrées	1	1	1
E/S analogiques max. (automate E/S + exp E/S)	9 entrées/4 sorties	15 entrées/7 sorties	15 entrées/7 sorties
Automates distants	7	7	7
Ports série	2	2	2
Emplacements cartouche	2	2	2
Taille maximale de l'application/sauvegarde (Ko)	32	64	64
Cartouche mémoire facultative (Ko)	32	32 ou 64	32 ou 64
Cartouche horodateur facultative	oui	oui	oui
Afficheur facultatif	oui[2]	oui[2]	oui[2]
Module d'interface Ethernet en option	oui	oui	oui

Note :
1. Un automate compact peut être doté d'une cartouche mémoire ou horodateur.
2. Un automate modulaire peut disposer d'un module d'expansion d'afficheur (avec adaptateur de communication facultatif) ou d'un module d'expansion de communication.

Fonctions principales des automates

Introduction

Par défaut, toutes les E/S des automates sont configurées en tant qu'E/S TOR. Cependant, certaines E/S peuvent être affectées à des tâches spécifiques pendant la configuration comme :

- Entrée RUN/STOP
- Entrées à mémorisation d'état
- Compteurs rapides (FC) :
  - Compteurs/décompteurs simples : 5 kHz (monophases)
  - Compteurs rapides (VFC) : comptage/décomptage 20 kHz (bi-phases)
- Sortie état de l'automate
- PWM (Pulse Width Modulation - modulation de largeur)
- Sortie générateur d'impulsions (PLS)

Les automates Twido sont programmés à l'aide du logiciel TwidoSoft, qui permet d'utiliser les fonctions suivantes :

- PWM
- PLS
- Compteurs rapides (FC et VFC)
- Auto tuning des fonctions PID et PID

Fonctions principales

Le tableau suivant répertorie les fonctions principales des automates :

Fonction	Description
Scrutation	Normale (cyclique) ou périodique (constante) (2 à 150 ms)
Temps d'exécution	0,14 µs à 0,9 µs pour une instruction de liste
Capacité mémoire	Données : 3 000 mots mémoire pour tous les automates, 128 bits mémoire pour les automates TWDLCAA10DRF et TWDLCAA16DRF, 256 bits mémoire pour tous les autres automates.
	Programme : Automate compact 10 E/S : 700 instructions de liste Automate compact 16 E/S : 2 000 instructions de liste Automates compact 24 E/S et modulaire 20 E/S : 3 000 instructions de liste Automates modulaires 20 et 40 E/S et automates compacts 40 E/S : 6 000 instructions de liste (avec une cartouche 64 Ko, sinon 3 000 instructions de liste)
Backup RAM	• Tous les automates : par pile lithium interne. La durée du backup est d'environ 30 jours (en général) à 25 °C lorsque la pile est totalement chargée. La durée de chargement est de 15 heures pour un chargement de 0 à 90 % de la charge totale. L'autonomie de la pile est de 10 ans lorsqu'elle est chargée pendant 9 heures et déchargée pendant 15 heures. Il est impossible de remplacer cette pile. • Automates compacts 40DRF : par pile lithium externe remplaçable par l'utilisateur (en plus de la pile interne intégrée). La durée du backup est d'environ 3 ans (généralement) à 25 °C (77°F) dans des conditions normales de fonctionnement de l'automate (généralement, pas de mise hors tension prolongée de l'automate). Le voyant BAT sur la face avant indique l'état d'alimentation de la pile.
Port de programmation	• Tous les automates : EIA RS-485 • Automate compact TWDLCAE40DRF : Port de communication Ethernet RJ45 intégré
Modules d'expansion d'E/S	Automates compacts 10 et 16 E/S : aucun module d'expansion Automates compact 24 E/S et modulaire 20 E/S : jusqu'à 4 modules d'expansion d'E/S Automates modulaire 40 E/S et compact 40 E/S : jusqu'à 7 modules d'expansion d'E/S
Modules d'interface bus AS-Interface V2	Automates compacts 10 et 16 E/S : aucun module d'interface bus AS-Interface Automates compacts 24 E/S et 40 E/S et automates modulaires 20 E/S et 40 E/S : jusqu'à 2 modules d'interface bus AS-Interface
Modules d'interface de bus de terrain CANopen	Automates compacts 10 et 16 E/S : pas de module d'interface de bus de terrain CANopen Automates compacts 24 E/S et 40 E/S et automates modulaires 20 E/S et 40 E/S : 1 module d'interface de bus de terrain CANopen
Communication distante :	7 esclaves maximum par E/S distantes ou automate d'extension. Longueur maximale de l'ensemble du réseau : 200 m (650 pieds).
Communication Modbus	Type RS485 non isolée, longueur maximale limitée à 200 m. Mode ASCII ou RTU.
Communication Ethernet	Automate compact TWDLCAE40DRF et module d'interface Ethernet 499TWD01100 : Communication Ethernet 100Base-TX négociée automatiquement sur le protocole TCP/IP via un port RJ45 intégré.

Fonction	Description	
Communication ASCII	Protocole Half-duplex vers un périphérique.	
Blocs fonction dédiés	PWM/PLS	Tous les automates modulaires et les automates compacts 40 E/S : 2
	Compteurs rapides (FC) Compteurs rapides (VFC)	Automates compacts TWDLCA•40DRF : 4 Tous les autres automates compacts : 3 Tous les automates modulaires : 2 Automates compacts TWDLCA•40DRF : 2 Tous les autres automates compacts : 1 Tous les automates modulaires : 2
Points de réglage analogiques	Automates compacts 24 E/S et 40 E/S : 2 Tous les autres automates : 1	
Voie analogique intégrée	Automates compacts : aucun Automates modulaires : 1 entrée	
Filtrage programmable des entrées	La durée de filtrage des entrées peut être modifiée lors de la configuration. Aucun filtrage ou filtrage à 3 ms ou 12 ms. Les points d'E/S sont configurés en groupes	
E/S spéciale	Entrées	RUN/STOP : n'importe quelle entrée de la base
		Mémorisation d'état : jusqu'à 4 entrées (%I0.2 à %I0.5)
		Entrée analogique intégrée connectée à %I0.0 conformément au fréquencemètre
		Compteurs rapides (FC) : 5 kHz maximum Compteurs rapides (VFC) : 20 kHz maximum Fréquencemètre : 1 à 20 kHz maximum
	Sorties	Sortie état de l'automate : 1 sortie sur 3 (%Q0.1 à %Q0.3)
		PLS : 7 kHz maximum
		PWM : 7 kHz maximum

Présentation de la communication

Introduction

Les automates Twido sont dotés d'un port série ou d'un port série secondaire facultatif utilisé pour des services en temps réel ou de gestion système. Les services en temps réel fournissent des fonctions de distribution de données afin d'échanger des données avec les périphériques d'E/S et des fonctions de messagerie pour communiquer vers les périphériques externes. Les services de gestion système gèrent et configurent l'automate via le logiciel TwidoSoft. L'un des ports série est utilisé pour ces services, mais seul le port série 1 est dédié aux communications avec TwidoSoft.
Pour fournir ces services, trois protocoles sont disponibles sur chacun des automates :

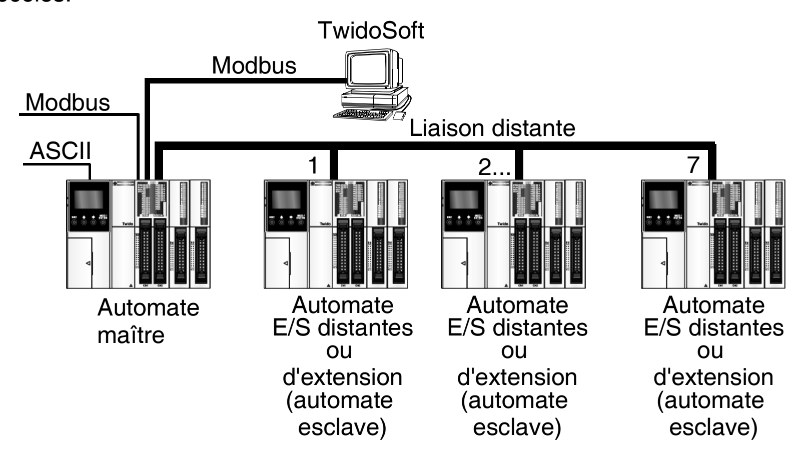
- Liaison distante
- Modbus
- ASCII

En outre, l'automate compact TWDLCAE40DRF propose un port de communication Ethernet RJ45 intégré permettant de réaliser des communications en temps réel et des tâches de gestion via le réseau. La communication Ethernet implémente le protocole suivant :

- Modbus TCP/IP

Architecture des communications

Le diagramme suivant illustre une architecture de communications avec les trois protocoles.



Note : La communication entre le protocole "Modbus" et "Liaison distante" ne peut pas s'effectuer en même temps.

Protocole liaison distante

Le protocole liaison distante est un bus maître/esclave à grande vitesse conçu pour transmettre une petite quantité de données entre l'automate maître et sept automates esclaves distants maximum. L'application ou les données d'E/S sont transférées en fonction de la configuration de l'automate distant. Une combinaison des types d'automates distants est possible avec plusieurs automates E/S distants et plusieurs automates d'extension.

Protocole Modbus

Le protocole Modbus est un protocole maître/esclave permettant à un maître de demander des réponses auprès des esclaves ou d'agir en fonction de la demande. Le maître peut s'adresser à chaque esclave ou lancer un message en diffusion à l'ensemble des esclaves. Les esclaves renvoient un message (réponse) aux requêtes qui leur sont adressées individuellement. Les réponses aux requêtes de diffusion générale du maître ne sont pas renvoyées.
Mode maître Modbus - Le mode maître Modbus permet à l'automate de lancer une transmission de requête Modbus, avec une réponse attendue d'un esclave Modbus.
Mode esclave Modbus - Le mode esclave Modbus permet à l'automate de répondre aux requêtes Modbus d'un maître. Il s'agit du mode de communication par défaut, si aucune communication n'est configurée.

Protocole Modbus TCP/IP

Note : Le protocole Modbus TCP/IP est uniquement pris en charge par les automates compacts de la série TWDLCAE40DRF disposant d'une interface réseau Ethernet intégrée.

Les informations suivantes décrivent le protocole d'application Modbus (MBAP).
Le protocole d'application Modbus (MBAP) est un protocole de sept couches permettant une communication poste à poste entre les automates programmables industriels (API) et d'autres noeuds sur le réseau.
L'automate Twido TWDLCAE40DRF implémente les communication s client/serveur via Modbus TCP/IP sur le réseau Ethernet. Les transactions du protocole Modbus sont des messages de type requête-réponse. Un automate peut être client et serveur selon qu'il envoie des requêtes ou qu'il reçoit des réponses. Un client Modbus TCP/IP équivaut à un automate maître dans un Modbus hérité, alors qu'un serveur Modbus TCP/IP correspond à un automate esclave de Modbus hérité.

Protocole ASCII

Le protocole ASCII permet à l'automate de communiquer avec un périphérique simple, tel qu'une imprimante.

Descriptions, caractéristiques et câblage

2

Présentation

Introduction

Ce chapitre fournit les règles et recommandations de câblage, les vues d'ensemble, les désignations de pièces, les caractéristiques et les schémas de câblage des produits Twido.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

2.1 Règles de câblage et recommandations

Règles de câblage et recommandations

Introduction

Il existe plusieurs règles à respecter pour le câblage d'un automate ou d'un module. Des recommandations sont fournies, en cas de besoin, pour agir en conformité avec les règles.

⚠ DANGER

RISQUES D'ELECTROCUTION

- Assurez-vous d'avoir COMPLETEMENT mis hors tension TOUS les périphériques avant de connecter ou de déconnecter les entrées ou les sorties d'un bornier ou d'installer ou de retirer toute option matérielle.
- Vérifiez que vous avez correctement connecté la liaison de masse.

Le non-respect de cette précaution entraînerait la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.



DEFAILLANCE DES SORTIES

Même en cas de défaillance, les sorties restent activées ou désactivées. Lorsque des risques de lésions corporelles ou de dommages matériels existent, utilisez les verrous de sécurité appropriés.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Règles

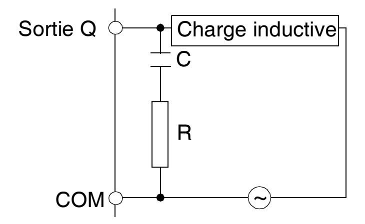
- Chaque bornier accepte jusqu'à deux fils équipés d'extrémités ou d'identifications de câbles, dont la section est comprise entre 0,82 mm^2 et 0,08 mm^2.
- Les fusibles des modules de sortie sont au choix de l'utilisateur. Ce choix est indépendant du produit Twido. Sélectionnez un fusible approprié à la charge conformément à la réglementation en vigueur.
- En fonction de la charge, un circuit de protection peut être requis pour les sorties à relais des modules.
- La section du câble d'alimentation doit être comprise entre 0,82 mm^2 et 0,33 mm^2. Le câble doit être le plus court possible.
- La section de la liaison de masse doit être de 1,30 mm^2.
- Les câbles d'alimentation acheminés à l'intérieur du panneau doivent être maintenus à distance des câbles d'alimentation et des câblages d'E/S et de communication. Acheminez le câblage dans des conduites de câbles distinctes.
- Faire attention lorsque vous câblez des modules de sortie conçus pour fonctionner comme des modules logiques négatives ou logiques positives. Tout câblage incorrect risquerait d'endommager l'équipement.
- Vérifiez que les conditions d'exploitation et d'environnement se situent bien dans les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière de courant et de tension.

Couple de serrage du bornier

Le couple de serrage recommandé pour les borniers est indiqué sur toutes les étiquettes des produits.

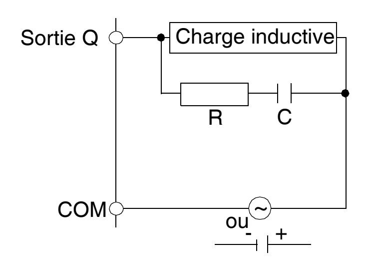
Circuit de protection de contact pour les sorties à relais et transistor

En fonction de la charge, un circuit de protection peut être requis pour la sortie à relais des automates et de certains modules. A partir des schémas suivants, sélectionnez un circuit de protection adapté à l'alimentation. Raccordez le circuit de protection à l'extérieur de l'automate ou du module de sortie à relais.
Circuit de protection A : ce circuit de protection peut être utilisé lorsque l'impédance de charge est inférieure à l'impédance RC dans un circuit à courant alternatif.



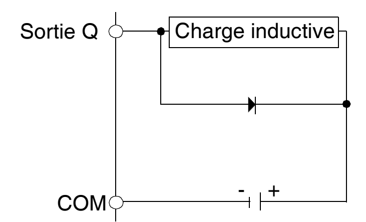
- C représente une valeur comprise entre 0,1 et 1 µF.
- R représente une résistance dont la valeur est quasi identique à la charge.

Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu et alternatif.



- C représente une valeur comprise entre 0,1 et 1 µF.
- R représente une résistance dont la valeur est quasi identique à la charge.

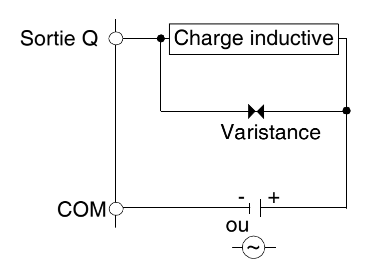
Circuit de protection C : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



Utilisez une diode avec les caractéristiques nominales suivantes :

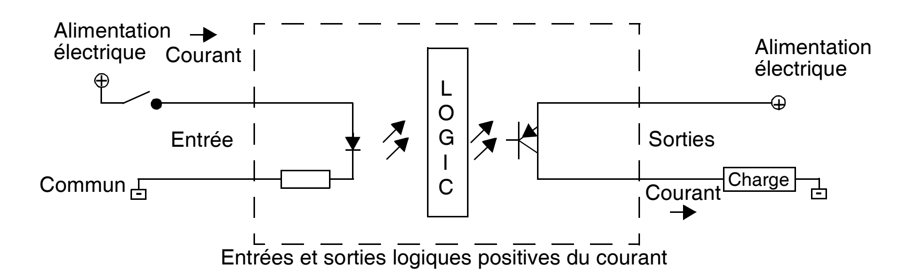
- Tension de tenue inverse : tension d'alimentation du circuit de charge x 10.
- Courant direct : supérieur au courant de charge.

Circuit de protection D : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu et alternatif.



Explication des entrées et sorties logiques positives (Sink)

Note : Sink correspond au commun des capteurs au pôle (+) de l'alimentation.

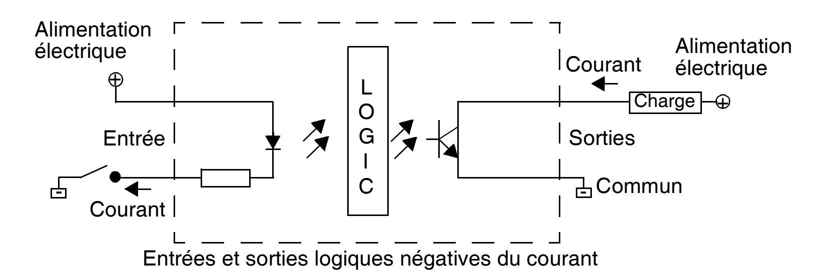


Entrées et sorties logiques positives du courant

Le bornier COM côté entrée est connecté au pôle négatif (-) ou au commun de l'alimentation. Le bornier COM côté sortie est connecté à l'alimentation +24 V.

Explication des entrées et sorties logiques négatives (Source)

Note : Source correspond au commun des capteurs au pôle (-) de l'alimentation.



Entrées et sorties logiques négatives du courant

Le bornier COM côté entrée est connecté à l'alimentation +24 V. Le bornier COM côté sortie est connecté au pôle négatif (-) ou au commun de l'alimentation.

2.2 Automate compact

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une vue d'ensemble, une description physique, des caractéristiques et des schémas de câblage des automates compacts.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Présentation des automates compacts

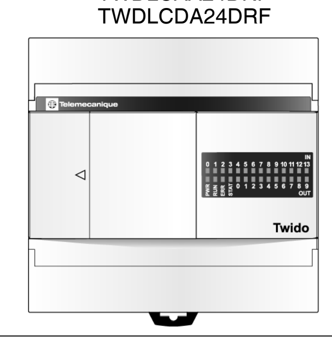
Introduction

Ce sous-chapitre décrit les principales fonctionnalités des automates compacts.

Illustrations

Les illustrations suivantes montrent des automates compacts :

Type d'automate	Illustration
L'automate compact 10 E/S : • dispose de 6 entrées TOR et de 4 sorties à relais ; • est doté d'un point de réglage analogique ; • est muni d'un port série intégré ; • accepte une cartouche facultative (horodateur ou mémoire - 32 Ko uniquement) ; • accepte un module de l'afficheur facultatif ; • accepte 1 module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium.	TWDLCAA10DRF TWDLCDA10DRF
L'automate compact 16 E/S : • dispose de 9 entrées TOR et de 7 sorties à relais ; • est doté d'un point de réglage analogique ; • est muni d'un port série intégré ; • présente un emplacement pour un port série supplémentaire ; • accepte une cartouche facultative (horodateur ou mémoire - 32 Ko uniquement) ; • accepte un module de l'afficheur facultatif ; • accepte 1 module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium.	TWDLCAA16DRF TWDLCDA16DRF

Type d'automate	Illustration
L'automate compact 24 E/S : ● dispose de 14 entrées TOR et de 10 sorties à relais ; ● est doté de 2 points de réglage analogiques ; ● est muni d'un port série intégré ; ● présente un emplacement pour un port série supplémentaire ; ● accepte jusqu'à 4 modules d'expansion d'E/S ; ● accepte jusqu'à 2 modules d'interface bus AS-Interface V2 ; ● accepte 1 module maître d'interface de bus terrain CANopen ; ● accepte une cartouche facultative (horodateur ou mémoire - 32 Ko uniquement) ; ● accepte un module de l'afficheur facultatif ; ● accepte 1 module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium.	TWDLCAA24DRF TWDLCDA24DRF 
Les automates compacts 40 E/S. Les automates TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF disposent de fonctionnalités communes. Ainsi, cette gamme : ● dispose de 24 entrées TOR, de 16 sorties à relais et de 2 sorties transistor ; ● est dotée de 2 points de réglage analogiques ; ● est munie d'un port série intégré ; ● présente un emplacement pour un port série supplémentaire ; ● dispose d'un horodateur intégré ; ● dispose d'un compartiment pour la pile externe remplaçable par l'utilisateur ; ● accepte jusqu'à 7 modules d'expansion d'E/S ; ● accepte jusqu'à 2 modules d'interface bus AS-Interface V2 ; ● accepte 1 module maître d'interface de bus terrain CANopen ; ● accepte une cartouche mémoire facultative (32 Ko ou 64 Ko) ; ● accepte un module de l'afficheur facultatif. En outre, l'automate TWDLCAA40DRF : ● accepte 1 module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium. En outre, l'automate TWDLCAE40DRF : ● dispose d'un port RJ-45 d'interface Ethernet intégré.	TWDLCAA40DRF  TWDLCAE40DRF 

Description des points de réglage analogiques

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit le point de réglage analogique des automates compacts.

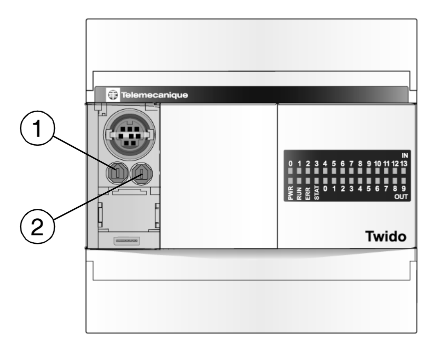
Description

Les automates TWDLC•A10DRF[1] et TWDLC•A16DRF[1] disposent d'un point de réglage analogique. Les automates TWDLC•A24DRF[1] et TWDLCA•40DRF[2] disposent de deux points de réglage analogiques. Le premier point de réglage analogique peut être réglé à une valeur comprise entre 0 et 1 023. Le second point de réglage analogique peut être réglé à une valeur comprise entre 0 et 511. Cette valeur est mémorisée dans un mot système et est mise jour à chaque cycle. Pour plus d'informations sur le paramétrage du point de réglage analogique, reportez-vous au manuel de référence du logiciel TwidoSoft.

Note :
1. • = D comme dans une alimentation 24 VDC
   • = A comme dans une alimentation 110/240 VAC
2. • = A comme dans un modèle standard (pas de port Ethernet)
   • = E comme dans une interface de communication Ethernet intégrée

Point de réglage analogique d'un automate compact

L'illustration suivante montre les points de réglage analogiques d'un automate compact TWDLC•A24DRF.



Légende

Etiquette	Description
1	Point de réglage analogique 1
2	Point de réglage analogique 2

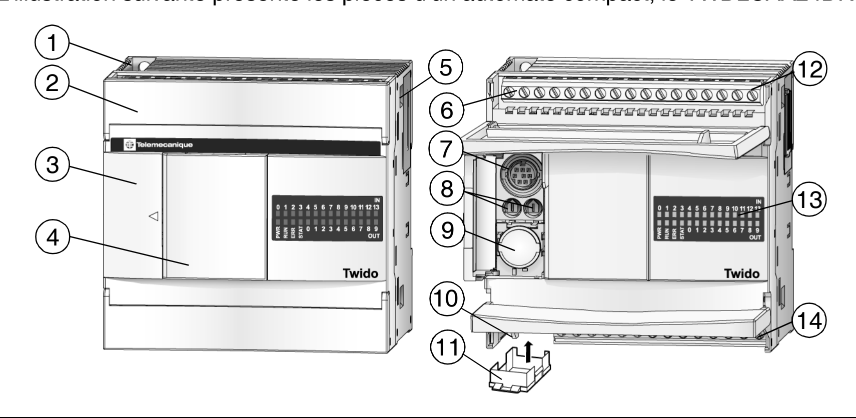
Description physique d'un automate compact

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit les différentes parties d'un automate compact. Votre automate peut être différent des illustrations, mais la description reste identique.

Description physique d'un automate compact

L'illustration suivante présente les pièces d'un automate compact, le TWDLCAA24DRF

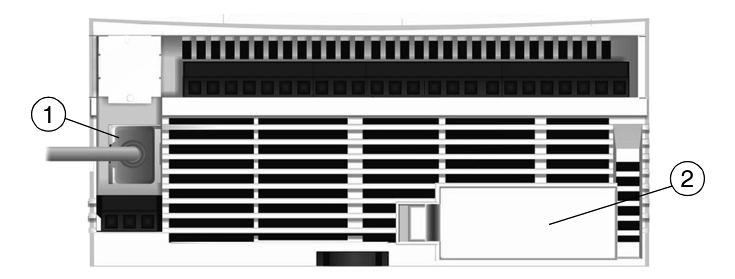


Légende

Etiquette	Description
1	Trou de fixation
2	Cache bornier
3	Porte d'accès
4	Cache amovible du connecteur pour afficheur
5	Connecteur d'expansion - Sur bases compactes 24DRF et 40DRF
6	Bornes d'alimentation des capteurs
7	Port série 1
8	Points de réglage analogiques (sur les modèles TWDLCAA10DRF et TWDLCAA16DRF)
9	Connecteur port série 2 (sauf sur le modèle TWDLCAA10DRF)
10	Bornes d'alimentation 100 à 240 V ca sur TWDLCA•••DRF Bornes d'alimentation 24 V cc sur TWDLCD•••DRF
11	Connecteur pour cartouche (partie inférieure de l'automate)
12	Borniers d'entrées
13	Voyants
14	Borniers de sorties

Panneau arrière d'un automate 40DRF

L'illustration suivante présente le panneau arrière d'un automate compact 40 E/S : le TWDLCAE40DRF.



Légende

Etiquette	Description
1	Port Ethernet 100Base-TX RJ-45 (seul le TWDLCAE40DRF est équipé d'un tel port)
2	Compartiment de pile externe remplaçable par l'utilisateur (le TWDLCAA40DRF et le TWDLCAE40DRF sont équipés d'un tel compartiment)

Caractéristiques générales des automates compacts

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques générales des automates compacts.

Caractéristiques de fonction-nement normal

Automate compact TWDLC...	**AA10DRF DA10DRF**	**AA16DRF DA16DRF**	**AA24DRF DA24DRF**	**AA40DRF AE40DRF**
Température ambiante en fonctionnement	0 à 55 °C (32°F à 131°F)			0 à 55 °C (32°F à 131°F) à une charge de 75 % 0 à 45 °C (32°F à 113°F) en pleine charge
Température de stockage	-25 °C à +70 °C (-13°F à 158°F)			
Humidité relative	Niveau RH1, 30 à 95 % (sans condensation)			
Degré de pollution	2 (CEI60664)			
Degré de protection	IP20			
Immunité à la corrosion	Contre les gaz corrosifs			
Altitude	Fonctionnement : 0 à 2 000 m (0 à 6 560 pi.) Transport : 0 à 3 000 m (0 à 9 840 pi.)			
Résistance aux vibrations	Monté sur un rail DIN : 10 à 57 Hz avec une amplitude de 0,075 mm, 57 à 150 Hz avec une accélération de 9,8 ms^2 (1G), 2 heures par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires. Monté sur un panneau : 2 à 25 Hz avec une amplitude de 1,6 mm, de 25 à 100 Hz avec une accélération de 39,2 ms^2 (4G), 90 min Lloyd par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires.			
Résistance aux chocs	147 ms^2 (15G), pendant 11 ms, 3 chocs pour chacun des trois axes perpendiculaires (CEI 61131)			
Poids	230 g (8,11 oz)	250 g (8,81 oz)	305 g (10,75 oz)	522 g (18,4 oz)

Caractéristiques de la pile interne de backup

Toutes les bases automates compactes sont équipées d'une pile interne non remplaçable.

Eléments sauvegardés compacts	**RAM interne : variables internes, bits et mots internes, temporisateurs, compteurs, registres à décalage, etc.**
Durée	Environ 30 jours à 25 °C (77°F) après chargement complet de la pile.
Type de pile	Accumulateur Lithium non interchangeable
Temps de chargement	Environ 15 heures pour 0 % à 90 % de charge totale
Durée de vie	10 ans

Caractéristiques de la pile externe de backup

Seuls les automates compacts TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF sont équipés d'un compartiment à pile externe.

Eléments sauvegardés compacts	**RAM interne : variables internes, bits et mots internes, temporisateurs, compteurs, registres à décalage, etc.**
Durée	Environ 3 ans à 25 °C (77°F) dans les conditions suivantes : • Pile de backup interne totalement chargée. • Base compacte Twido alimentée en permanence. Pas (ou peu) de temps d'immobilisation.
Type de pile	Pile lithium, $^{1}/_{2}$ AA, 3,6 V Référence TSXPLP01 (Tadiran, TL-5902) Notez que vous devez acheter la pile externe séparément. Aucune pile externe n'est livrée avec l'automate Twido.

Conformité aux normes gouvernementales TWDLCA•40DRF



AVERTISSEMENT CONCERNANT LES EMISSIONS (5.1.2/CISPR11)

L'équipement de Classe A est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel. La compatibilité électromagnétique risque de ne pas être toujours garantie dans d'autres environnements, en raison de perturbations transmises par conduction ou par radiation.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Caractéristiques électriques

Automate compact TWDLC...	AA10DRF	AA16DRF	AA24DRF	AA40DRF AE40DRF
Tension nominale	100 à 240 VAC			
Plage de tension admissible	85 à 264 VAC			
Fréquence de régime nominale	50/60 Hz (47 à 63 Hz)			
Courant d'entrée maximal	0,25 A (85 VAC)	0,30 A (85 VAC)	0,45 A (85 VAC)	0,79 A (85 VAC)
Consommation électrique maximale	30 VA (264 VAC), 20 VA (100 VAC) La consommation électrique de cet automate intègre une alimentation par capteurs équivalente à 250 mA.	31 VA (264 VAC), 22 VA (100 VAC) La consommation électrique de cet automate intègre une alimentation par capteurs équivalente à 250 mA.	40 VA (264 VAC), 33 VA (100 VAC) La consommation électrique de cet automate et de ses 4 modules d'E/S intègre une alimentation par capteurs équivalente à 250 mA.	77 VA (264 VAC), 65 VA (100 VAC) La consommation électrique de cet automate et de ses 7 modules d'E/S intègre une alimentation par capteurs équivalente à 400 mA.
Interruption momentanée admissible	10 ms, 100 % perte de signal (au niveau des entrées et sorties nominales) (IEC61131 et IEC61000-4-11)			
Rigidité diélectrique	Entre les bornes d'alimentation et les bornes de masse : 1 500 VAC, 1 min Entre les borniers d'E/S et les bornes de masse : 1 500 VAC, 1 min			
Résistance d'isolement	Entre les bornes d'alimentation et les bornes de masse : 10 MΩ minimum (500 VDC) Entre les borniers d'E/S et les bornes de masse : 10 MΩ minimum (500 VDC)			
Résistance au bruit	Bornes d'alimentation AC : 2 kV, Niveau 3 Borniers d'entrées/sorties : - DC : 1 kV, Niveau 3 - AC : 2 kV, Niveau 4 Conformément aux standards IEC61131-2 (Zone B) et IEC61000-4-4			
Courant d'appel	35 A maximum	35 A maximum	40 A maximum	35 A maximum
Liaison de masse	UL1007 16 AWG (1,30 mm^2)			
Câble d'alimentation	0,33 mm^2 (UL1015 22 AWG), 0,82 mm^2 (UL1007 18 AWG)			
Conséquences d'un raccordement électrique incorrect	Polarité inversée : fonctionnement normal Tension ou fréquence incorrecte : protection interne par fusible			

Automate compact TWDLC...	**DA10DRF**	**DA16DRF**	**DA24DRF**
Tension nominale	24 VDC		
Plage de tension admissible	de 19,2 à 30 VDC (ondulation comprise)		
Courant d'entrée maximal	Automate	Automate	Automate plus modules 4 E/S
	3,9 W (à 24 VDC)	4,6 W (à 24 VDC)	5,6 W (à 24 VDC)
Interruption momentanée admissible	10 ms, 100 % perte de signal (au niveau des entrées et sorties nominales) (IEC61000-4-11)		
Rigidité diélectrique	Entre les bornes d'alimentation et les bornes de masse : 500 VAC, 1 min Entre les borniers d'E/S et les bornes de masse : 1 500 VAC, 1 min		
Résistance d'isolement	Entre les bornes d'alimentation et les bornes de masse : 10 MΩ minimum (500 VDC) Entre les borniers d'E/S et les bornes de masse : 10 MΩ minimum (500 VDC)		
Résistance au bruit	Bornes d'alimentation AC : 2 kV, Niveau 3 Borniers d'entrées/sorties : - DC : 1 kV, Niveau 3 - AC : 2 kV, Niveau 4 Conformément aux standards IEC61131-2 (Zone B) et IEC61000-4-4		
Courant d'appel	35 A maximum (à 24 VDC)	35 A maximum (à 24 VDC)	40 A maximum (à 24 VDC)
Liaison de masse	0,33 mm^2 (UL1015 22 AWG), 0,82 mm^2 (UL1007 18 AWG)		
Câble d'alimentation	0,33 mm^2 (UL1015 22 AWG), 0,82 mm^2 (UL1007 18 AWG)		
Conséquences d'un raccordement électrique incorrect	Polarité inversée : aucun fonctionnement, aucun dommage Tension ou fréquence incorrecte : protection interne par fusible		

Caractéristiques des fonctions des automates compacts

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques des fonctions des automates compacts.

Caractéristiques des fonctions de communication

Port de communication	Port 1 (RS485)	Port 2 (RS232C) Adaptateur de communication : TWDNAC232D	Port 2 (RS485) Adaptateurs de communication : TWDNAC485D TWDNAC485T	Port Ethernet (RJ45) (Automate TWDLCAE40DRF uniquement)
Normes	RS485	RS232	RS485	100Base-TX, RJ45
Débit maximal	Liaison PC : 19 200 bit/s Liaison distante : 38 400 bit/s	19 200 bit/s	Liaison PC : 19 200 bit/s Liaison distante : 38 400 bit/s	100 Mbit/s, en fonction de la vitesse du réseau
Communication Modbus (RTU maître/esclave)	Possible	Possible	Possible	Client/serveur Modbus TCP/IP
Communication ASCII	Possible	Possible	Possible	-
Communication distante	7 possibles	Impossible	7 liaisons possibles	jusqu'à 16 nœuds distants par automate
Longueur de câble maximale	Distance maximale entre la base automate et l'automate distant: 200 m (656 pi.)	Distance maximale entre la base automate et l'automate distant: 10 m (32,8 pi.)	Distance maximale entre la base automate et l'automate distant: 200 m (656 pi.)	Distance maximale entre les nœuds du réseau (en fonction de l'architecture réseau)
Isolement entre le circuit interne et le port de communication	Non isolé	Non isolé	Non isolé	Isolé
Communication par voie téléphonique	Possible Connexion possible d'un modem en réception seule.	Impossible	Impossible	Impossible

Caractéristiques des fonctions intégrées

Alimentation des capteurs	Tension/courant de sortie	24 VDC (+10 % à -15 %), courant maximal de 250 mA (Pour TWDLCA•40DRF, courant maximal de 400 mA)
	Détection de surcharge	Protection contre les courts-circuits pour TWDLCA•40DRF. Pas disponible sur tous les automates.
	Isolement	Isolé du circuit interne
Comptage	Nombre de voies	4
	Fréquence	Pour TWDLCA•40DRF : - 4 voies à 5 kHz (FCi), - 2 voies à 20 kHz (VFCi). Pour tous les autres automates : - 3 voies à 5 kHz (FCi), - 1 voie à 20 kHz (VFCi).
	Capacité	16 bits (0.à.65 535 pas) 32 bits (0.à.4 294 967 295 pas)
Points de réglage analogiques	1 réglable de 0 à 1 023 pas	
	1 réglable de 0 à 511 pas	
FCi : Compteur rapide "i". **VFCi : Compteur très rapide "i".**		

Caractéristiques d'E/S de l'automate compact

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques d'E/S des automates compacts.

Caractéristiques d'entrée DC



RISQUE DE FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT ET D'ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT

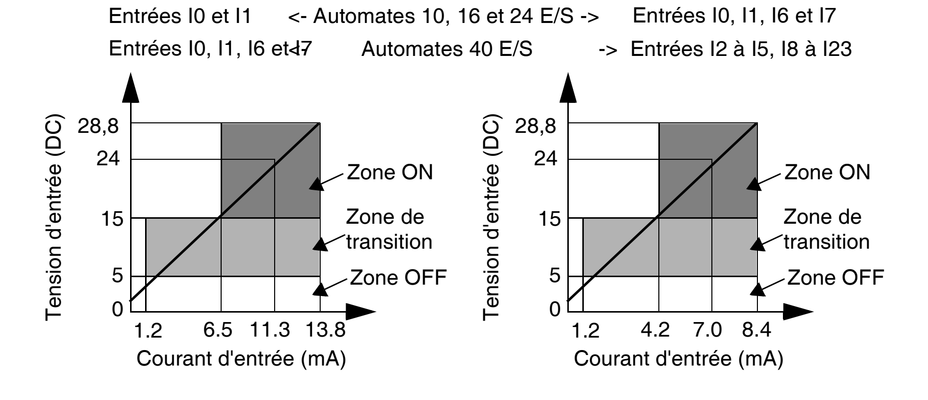
Si une entrée supérieure à la valeur nominale est appliquée, des dommages irréversibles peuvent être causés.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Automate compact	**TWDLCAA10DRF** **TWDLCDA10DRF**	**TWDLCAA16DRF** **TWDLCDA16DRF**	**TWDLCAA24DRF** **TWDLCDA24DRF**	**TWDLCAA40DRF** **TWDLCAE40DRF**
Points d'entrée	6 points sur 1 ligne commune	9 points sur 1 ligne commune	14 points sur 1 ligne commune	24 points sur 2 lignes communes
Tension d'entrée nominale	Signal d'entrée logique négative/positive 24 VDC			
Plage de tension d'entrée	de 20,4 à 28,8 VDC			
Courant d'entrée nominal	I0 et I1 : 11 mA I2 à I13 : 7 mA/point (24 VDC)			I0, I1, I6, I7 : 11 mA I2 à I5, I8 à I23 : 7 mA/point (24 VDC)
Impédance d'entrée	I0 et I1 : 2,1 kΩ I2 à I13 : 3,4 kΩ			I0, I1, I6, I7 : 2,1 kΩ I2 à I5, I8 à I23 : 3,4 kΩ
Durée de connexion	I0 à I1 : 35 µs + valeur de filtrage I2 à I13 : 40 µs + valeur de filtrage			I0, I1, I6, I7 : 35 µs + valeur de filtrage I2 à I5, I8 à I23 : 40 µs + valeur de filtrage
Durée de déconnexion	I0 et I1 : 45 µs + valeur de filtrage I2 à I13 : 150 µs + valeur de filtrage			I0, I1, I6, I7 : 45 µs + valeur de filtrage I2 à I5, I8 à I23 : 150 µs + valeur de filtrage
Isolement	entre le bornier d'entrées et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 V) entre les borniers d'entrées : aucun isolement			
Type d'entrée	Type 1 (CEI 61131)			
Charge externe pour l'interconnexion d'E/S	non requise			
Méthode de détermination du signal	statique			
Type des signaux d'entrée	Les signaux d'entrée peuvent être aussi bien de logique positive que négative.			
Longueur du câble	3 m (9,84 pi.) pour être en conformité avec l'immunité électromagnétique.			

Plage de fonctionnement d'entrée

La plage de fonctionnement d'entrée du module d'entrée de type 1 (CEI 61131-2) est indiquée ci-dessous.



Circuit interne d'entrée

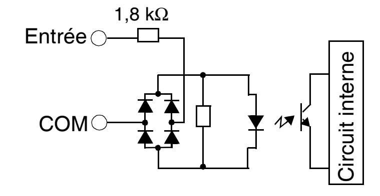
Le circuit interne d'entrée est présenté ci-dessous.

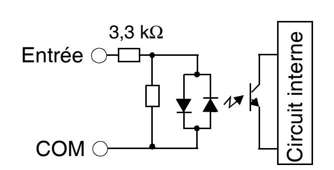
Entrées logique positive ou négative à mémorisation d'état ou à grande vitesse

Entrée logique négative ou positive standard

Entrées I0 et I1 <- Automates 10, 16 et 24 E/S -> Entrées I0, I1, I6 et I7

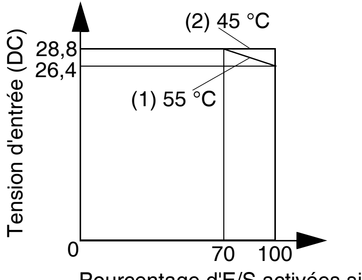
Entrées I0, I1, I6 et I7 <- Automates 40 E/S -> Entrées I2 à I5, I8 à I23





Limites d'utilisation des E/S

Lorsque vous utilisez les automates TWDLC•AA16DRF, TWDLC•A24DRF et TWDLCA•40DRF à une température ambiante de 55 °C (131°F) dans le sens de montage normal, limitez l'utilisation simultanée des entrées et des sorties comme indiqué par la droite (1).



Aussi, lorsque vous utilisez les automates mentionnés ci-dessus à 45 °C (113°F), toutes les entrées et sorties peuvent être activées simultanément à une tension d'entrée de 28,8 VDC comme indiqué par la droite (2).

Lorsque vous utilisez l'automate TWDLCAA10DRF, toutes les entrées et sorties peuvent être activées simultanément à 55 °C (131°F) et à une tension d'entrée de 28,8 VDC.

Pour les autres sens de montage possibles, voir *Positions de montage de l'automate, du module d'expansion d'E/S, du module maître de bus AS-Interface et du module maître de bus terrain CANopen, p. 207*.

Caractéristiques des sorties à relais

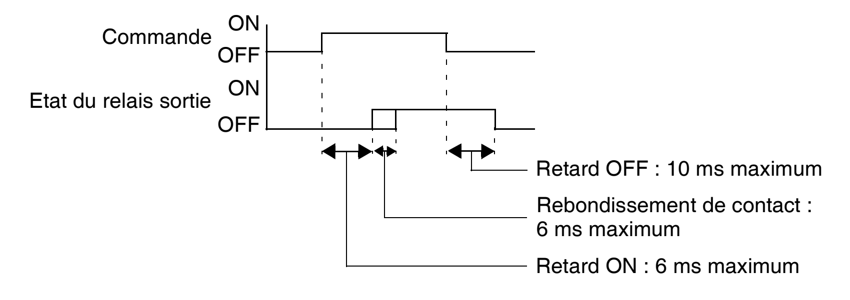
Automate compact	TWDLCAA10DRF TWDLCDA10DRF	TWDLCAA16DRF TWDLCDA16DRF	TWDLCAA24DRF TWDLCDA24DRF	TWDLCAA40DRF TWDLCDAE40DRF
Nombre de sorties	4 sorties	7 sorties	10 sorties	14 sorties
Nombre de sortie par ligne commune : COM0	3 contacts NO	4 contacts NO	4 contacts NO	—
Nombre de sorties par ligne commune : COM1	1 contact NO	4 contacts NO	4 contacts NO	—
Nombre de sorties par ligne commune : COM2	—	1 contact NO	1 contact NO	4 contacts NO
Nombre de sorties par ligne commune : COM3	—	—	1 contact NO	4 contacts NO
Nombre de sorties par ligne commune : COM4	—	—	—	4 contacts NO
Nombre de sorties par ligne commune : COM5	—	—	—	1 contact NO
Nombre de sorties par ligne commune : COM6	—	—	—	1 contact NO
Courant de charge maximum	2 A par sortie 8 A par ligne commune			
Charge de commutation minimale	0,1 mA/0,1 VDC (valeur de référence)			
Résistance de contact initiale	30 mΩ maximum : à 240 VAC/Charge de 2 A (automates TWDLCA•...) à 30 VDC/Charge de 2 A (automates TWDLCD•...)			
Durée de vie électrique	100 000 opérations minimum (charge nominale résistive estimée à 1 800 opérations/h)			
Durée de vie mécanique	20 000 000 d'opérations minimum (pas de charge à 18 000 opérations/h)			
Charge nominale (résistive/ inductive)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A			
Rigidité diélectrique	Entre la sortie et le circuit interne : 1 500 VAC, 1 min Entre les groupes de sorties : 1 500 VAC, 1 min			

Caractéristiques des sorties de transistor logique positive

Automate compact	TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF
Type de sortie	Sortie logique positive
Nombre de points de sortie TOR	2
Points de sortie par ligne commune	1
Tension de charge nominale	24 VDC
Courant de charge maximum	1 A par ligne commune
Plage de fonctionnement de la tension de charge	de 20,4 à 28,8 VDC
Tension de déchet (sur tension)	1 V maximum (tension entre les borniers COM et de sorties lorsque la sortie est activée)
Courant de charge nominale	1 A par sortie
Courant d'appel	2,5 A maximum
Courant de fuite	0,25 mA maximum
Charge de voyant maximum	19 W
Charge inductive	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)
Consommation externe	12 mA maximum, 24 VDC (tension électrique au bornier + V)
Isolement	entre le bornier de sorties et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 VDC) entre les borniers de sorties : 500 VDC
Retard sortie - durée de connexion/déconnexion	Q0, Q1 : 5 µs maximum ($I \geq 5mA$)

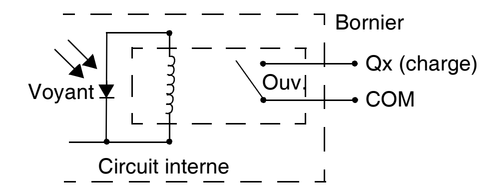
Retard en sortie

Le retard sortie est illustré ci-dessous.



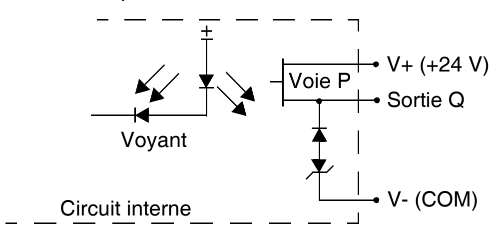
Contact de sortie à relais

Le contact de sortie à relais est représenté ci-dessous.



Contact de sortie transistor logique positive

L'illustration suivante présente le contact de sortie transistor logique positive applicable aux contrôleurs compacts TWDLCA•40DRF.



Schémas de câblage de l'automate compact

Introduction

Ce sous-chapitre donne des exemples de schémas de câblage d'automates compacts.

⚠ DANGER

RISQUES D'ELECTROCUTION

- Assurez-vous d'avoir COMPLETEMENT mis hors tension TOUS les périphériques avant de connecter ou de déconnecter les entrées ou les sorties d'un bornier ou d'installer ou de retirer toute option matérielle.
- Vérifiez que vous avez correctement connecté la liaison de masse.

Le non-respect de cette précaution entraînerait la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Note : Ces schémas présentent uniquement le câblage externe.

Note : Les carrés grisés sont repérés sur l'automate. Les numéros I et Q correspondent aux points d'entrée et de sortie.

Schéma de câblage d'alimentation AC

Le schéma de câblage d'alimentation AC suivant s'applique aux automates TWDLCA•••DRF.

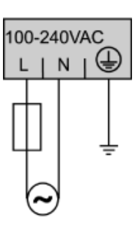


Schéma de câblage d'alimentation DC

Le schéma de câblage d'alimentation DC suivant s'applique aux automates TWDLCDA••DRF. Remarque : Les automates TWDLCA•40DRF sont alimentés en courant alternatif uniquement.

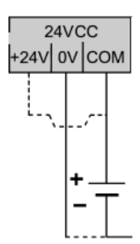
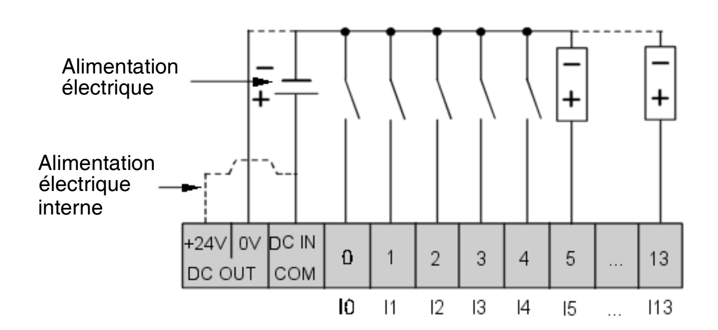


Schéma de câblage des entrées logique négative DC

Le schéma de câblage suivant s'applique aux automates TWDLC•A10DRF, TWDLC•A16DRF et TWDLC•A24DRF.



Le schéma de câblage des entrées source (logique négative) DC suivant s'applique aux automates TWDLCA•40DRF.

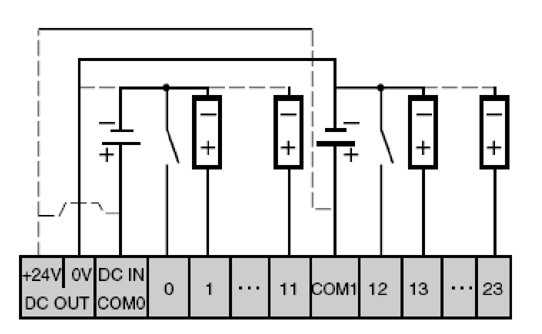
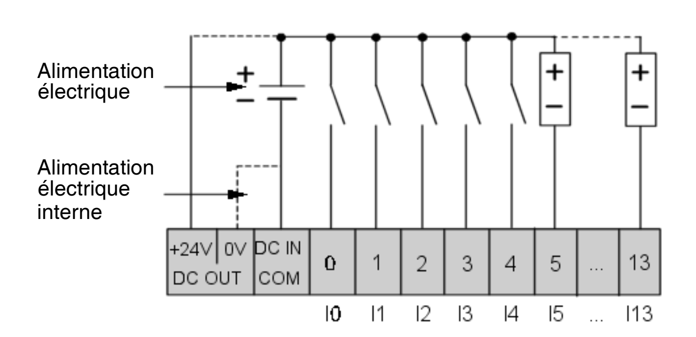


Schéma de câblage des entrées logique positive DC

Le schéma de câblage suivant s'applique aux automates TWDLC•A10DRF, TWDLC•A16DRF et TWDLC•A24DRF.



Le schéma de câblage des entrées sink (logique positive) DC s'applique aux automates TWDLCA•40DRF.

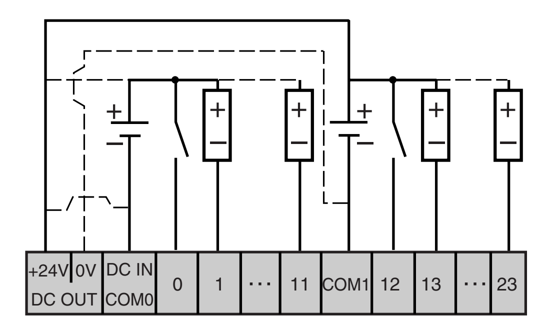
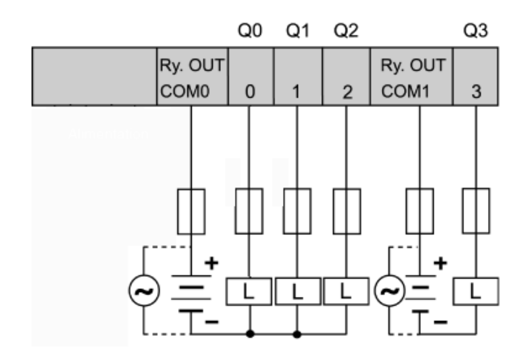
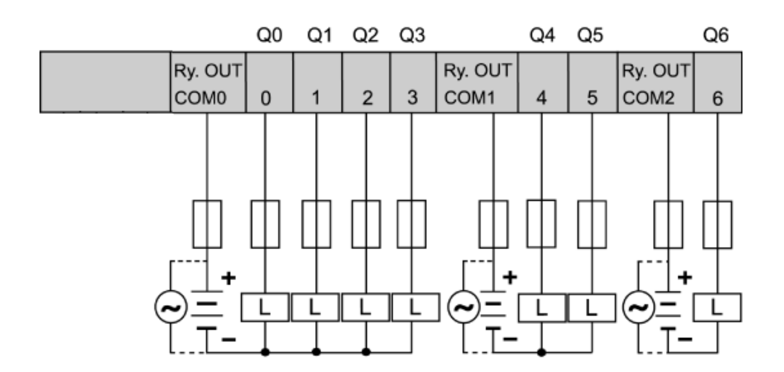


Schéma de câblage des sorties à relais et transistor

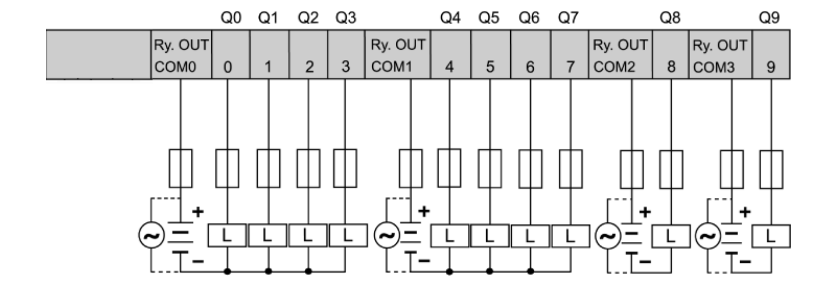
Le schéma de câblage suivant s'applique aux automates TWDLC•A10DRF.



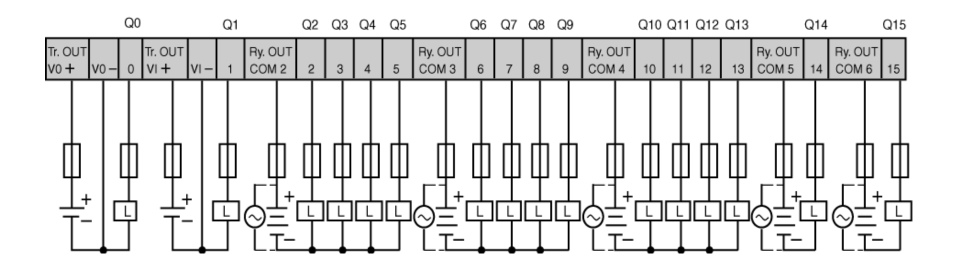
Le schéma de câblage suivant s'applique aux automates TWDLC•A16DRF.



Le schéma de câblage suivant s'applique aux automates TWDLC•A24DRF.



Le schéma de câblage suivant s'applique aux automates TWDLCA•40DRF.



La polarité inversée au niveau de la sortie transistor n'est pas autorisée.
Les sorties transistor des bases compactes TWDLCA•40DRF ne peuvent supporter aucune inversion de polarité.

⚠ ATTENTION

RISQUES DE DOMMAGE AU NIVEAU DES SORTIES TRANSISTOR EN RAISON DE L'INVERSION DE LA POLARITE

- Respectez les marques de polarité aux borniers des sorties transistor.
- Une inversion de polarité peut endommager définitivement ou détruire les circuits de sortie.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

2.3 Automate modulaire

Présentation

Introduction

Ce chapitre fournit une vue d'ensemble, une description physique, des caractéristiques et des schémas de câblage des automates modulaires.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Vue d'ensemble des automates modulaires

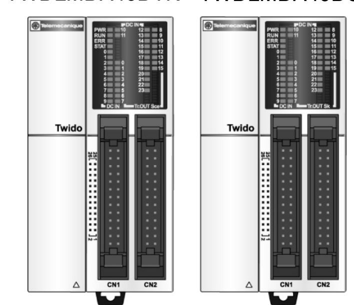
Introduction

Le sous-chapitre suivant donne une vue d'ensemble des automates modulaires.

Illustrations

Les illustrations suivantes montrent des automates modulaires :

Type d'automate	Illustration
Les automates compacts 20 E/S : • sont disponibles en deux modèles : avec sorties transistor source (TWDLMDA20DTK) ou avec sorties transistor sink (TWDLMDA20DUK) ; • disposent de 12 entrées TOR et de 8 sorties transistor source ou sink ; • sont munis d'un connecteur d'entrée analogique en tension ; • sont dotés d'un potentiomètre analogique ; • sont munis d'un port série intégré ; • disposent d'un connecteur de câblage ; • acceptent jusqu'à 4 modules d'expansion d'E/S ; • acceptent jusqu'à 2 modules d'interface bus AS-Interface V2 ; • acceptent 1 module maître d'interface bus terrain CANopen ; • acceptent les deux types de cartouches facultatives (horodateur et mémoire - 32 Ko ou 64 Ko) ; • acceptent un module d'expansion de l'afficheur facultatif ou un module d'expansion de communication facultatif ; • acceptent 1 module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium.	TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK
L'automate modulaire 20 E/S : • dispose de 12 entrées TOR, de 6 sorties à relais et de 2 sorties transistor source ; • est muni d'un connecteur d'entrée analogique en tension ; • est doté d'un point de réglage analogique ; • est muni d'un port série intégré ; • est doté d'un bornier de câblage ; • accepte jusqu'à 7 modules d'expansion d'E/S ; • accepte jusqu'à 2 modules d'interface bus AS-Interface V2 ; • accepte 1 module maître d'interface de bus terrain CANopen ; • accepte les deux types de cartouches facultatives (horodateur et mémoire - 32 Ko ou 64 Ko) ; • accepte un module d'expansion de l'afficheur facultatif ou un module d'expansion de communication facultatif ; • accepte 1 module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium.	TWDLMDA20DRT

Type d'automate	Illustration
L'automate modulaire 40 E/S : • est disponible en deux modèles : avec sorties transistor source (TWDLMDA40DTK) ou avec sorties transistor sink (TWDLMDA40DUK) ; • dispose de 24 entrées TOR et de 16 sorties transistor source ou sink ; • est muni d'un connecteur d'entrée analogique en tension ; • est doté d'un point de réglage analogique ; • est muni d'un port série intégré ; • dispose d'un connecteur de câblage ; • accepte jusqu'à 7 modules d'expansion d'E/S ; • accepte jusqu'à 2 modules d'interface bus AS-Interface V2 ; • accepte 1 module maître d'interface de bus terrain CANopen ; • accepte les deux types de cartouches facultatives (horodateur et mémoire - 32 Ko ou 64 Ko) ; • accepte un module d'expansion de l'afficheur facultatif ou un module d'expansion de communication facultatif ; • accepte 1 module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium.	TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK 

Description des potentiomètres analogiques

Introduction

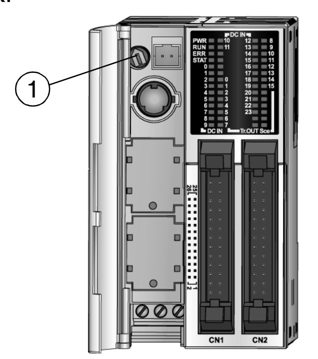
Le sous-chapitre suivant décrit le potentiomètre analogique des automates modulaires.

Descriptif

Les automates TWDLMDA20DUK, TWDLMADA20DTK, TWDLMDA20DRT, TWDLMDA40DUK et TWDLMADA40DTK disposent d'un potentiomètre analogique. Le potentiomètre analogique peut être réglé sur une valeur comprise entre 0 et 1024. Cette valeur est mémorisée en mots système et est mise à jour à chaque cycle. Pour plus d'informations sur le paramétrage du potentiomètre analogique, reportez-vous au manuel de référence du logiciel TwidoSoft.

Potentiomètre analogique d'un automate compact

L'illustration suivante montre le potentiomètre analogique d'un automate modulaire, le TWDLMDA40DUK.



Légende

Marquage	Description
1	Potentiomètre analogique 1

Vue d'ensemble d'une entrée analogique en tension

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit l'entrée analogique en tension des automates modulaires.

Descriptif

Tous les automates modulaires ont une entrée analogique en tension. L'entrée analogique en tension reçoit une source analogique en tension de 0 à 10 Vcc. La tension analogique est convertie en une valeur comprise entre 0 et 512 et est mémorisée dans un mot système.

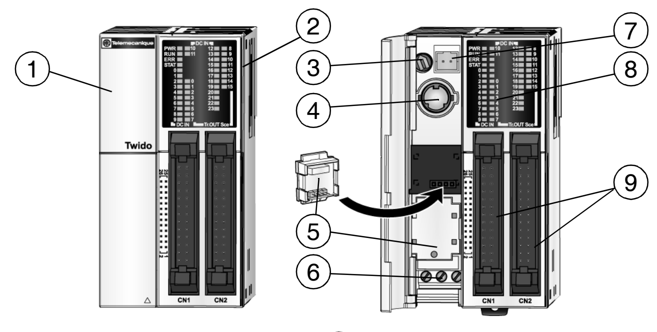
Description physique d'un automate modulaire

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit les differentes parties d'un automate modulaire. Votre automate peut être différent des illustrations, mais la description reste identique.

Description physique d'un automate modulaire

L'illustration suivante présente les pièces d'un automate modulaire. Il s'agit de l'automate modulaire 40 E/S.



Légende

N°	Désignation
1	Porte d'accès
2	Connecteur d'expansion
3	Potentiomètre analogique
4	Port série 1
5	Caches cartouche
6	Bornes d'alimentation 24 Vcc
7	Connecteur d'entrée analogique en tension
8	Voyants
9	Borniers d'entrées/sorties
10	Connecteur de communication

Caractéristiques générales des automates modulaires

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques générales des automates modulaires.

Caractéristiques de fonctionnement normal

Automate modulaire	**TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK**
Température de fonctionnement	Température ambiante en fonctionnement comprise entre 0 et 55 °C (32°F à 131°F)		
Température de stockage	-25 °C à +70 °C (-13°F à 158°F)		
Humidité relative	de 30 à 95 % (sans condensation)		
Degré de pollution	2 (CEI60664)		
Degré de protection	IP20		
Immunité à la corrosion	Contre les gaz corrosifs		
Altitude	Fonctionnement : 0 à 2 000 m (0 à 6 560 pi.) Transport : 0 à 3 000 m (0 à 9 840 pi.)		
Résistance aux vibrations	Monté sur un rail DIN : 10 à 57 Hz avec une amplitude de 0,075 mm, 57 à 150 Hz avec une accélération de 9,8 ms^2 (1G), 2 heures par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires. Monté sur un panneau : 2 à 25 Hz avec une amplitude de 1,6 mm, 25 à 100 Hz avec une accélération de 39,2 ms^2 (4G), 90 min Lloyd par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires.		
Résistance aux chocs	147 ms^2 (15G), durée de 11 ms, 3 chocs par axe, sur les trois axes mutuellement perpendiculaires (IEC 61131).		
Poids	140 g (4,93 oz)	185 g (6,52 oz)	180 g (6,35 oz)

Caractéristiques de la batterie de backup

Eléments sauvegardés modulaires	**RAM interne variables internes, bits et mots internes, temporisateurs, compteurs, registres à décalage, etc.**
Durée	Environ 30 jours à 25 °C (77°F) après chargement complet de la pile.
Type de pile	Accumulateur Lithium non interchangeable
Temps de chargement	Environ 15 heures pour 0 % à 90 % de charge totale
Durée de vie	10 ans

Caractéristiques électriques

Automate modulaire	**TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK**
Tension nominale	24 VDC		
Plage de tension admissible	de 20,4 à 26,4 VDC (ondulation comprise)		
Courant d'entrée maximal	Automate plus modules 4 E/S	Automate plus modules 7 E/S	
	15 W (26,4 VDC)	19 W (26,4 VDC)	19 W (26,4 VDC)
Interruption momentanée admissible	10 ms, 100 % perte de signal (au niveau des entrées et sorties nominales) (IEC61131 et IEC61000-4-11)		
Rigidité diélectrique	Entre les bornes d'alimentation et les bornes de masse : 500 VAC, 1 min Entre les borniers d'E/S et les bornes de masse : 1 500 VAC, 1 min		
Résistance d'isolement	Entre les bornes d'alimentation et les bornes de masse : 10 MΩ minimum (500 VDC) Entre les borniers d'E/S et les bornes de masse : 10 MΩ minimum (500 VDC)		
Résistance au bruit	Bornes d'alimentation AC : 2 kV, Niveau 3 Borniers d'entrées/sorties : - DC : 1 kV, Niveau 3 - AC : 2 kV, Niveau 4 Conformément aux standards IEC61131-2 (Zone B) et IEC61000-4-4		
Courant d'appel	50 A maximum (24 VDC)		
Liaison de masse	0,33 mm^2 (UL1015 22 AWG), 0,82 mm^2 (UL1007 18 AWG)		
Câble d'alimentation	0,33 mm^2 (UL1015 22 AWG), 0,82 mm^2 (UL1007 18 AWG)		
Conséquences d'un raccordement électrique incorrect	Polarité inversée : aucun fonctionnement, aucun dommage Tension ou fréquence incorrecte : protection interne par fusible		

Caractéristiques des fonctions des automates modulaires

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques des fonctions des automates modulaires.

Caractéristiques des fonctions de communication

Port de communication	Port 1 (RS485)	Port 2 (RS232C) Module d'expansion de communication (TWDNOZ232D) ou Module d'expansion de l'afficheur (TWDXCPODM) avec adaptateur de communication (TWDNAC232D)	Port 2 (RS485) Modules d'expansion de communication (TWDNOZ485D) ou (TWDNOZ485T) ou Module d'expansion de l'afficheur (TWDXCPODM) avec adaptateur de communication (TWDNAC485D) ou (TWDNAC485T)
Normes	RS485	RS232	RS485
Débit maximal	Liaison PC : 19 200 bps Liaison distante : 38 400 bps	19 200 bps	Liaison PC : 19 200 bps Liaison distante : 38 400 bps
Communication Modbus (RTU maître/esclave)	Possible	Possible	Possible
Communication ASCII	Possible	Possible	Possible
Communication distante	7 possibles	Impossible	7 possibles
Longueur de câble maximale	Distance maximale entre la base automate et automate distant: 200 m (656 ft)	Distance maximale entre la base automate et automate distant: 200 m (656 ft)	Distance maximale entre la base automate et automate distant: 200 m (656 ft)
Isolement entre le circuit interne et le port de communication	Non isolé	Non isolé	Non isolé
Communication par voie téléphonique	Possible Connection possible d'un modem en réception seule.	Impossible	Impossible

Caractéristiques des fonctions intégrées

Entrée analogique en tension	Nombre de voies	1
	Plage de tension d'entrée	de 0 à 10 Vcc
	Impédance d'entrée	100 kΩ
	Résolution	9 bits (0 à 511 points)
	Erreur d'entrée	+/- 5%
	Durée de l'échantillon	5 ms
	Durée de répétition de l'échantillon	5 ms
	Temps de transfert total de l'entrée	5 ms + 1 temps de cycle
Mouvement	Nombre de voies	2
	Fréquence	7 kHz
	Fonctions	PWM, sortie à modulation de largeur d'impulsion PLS, sortie générateur d'impulsions
Comptage	Nombre de voies	4
	Fréquence	2 voies à 5kHz (fonction FCi), 2 voies à 20kHz (fonction VFCi)
	Capacité	16 bits (0..65535 points)
Potentiomètres analogiques	1 réglable de 0 à 1023 points	
FCi = Compteur rapide (Fast Counter) "i" **VFCi = Compteur très rapide (Very Fast Counter) "i"**		

Caractéristiques d'E/S des automates modulaires

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques d'E/S des automates modulaires.

Caractéristiques d'entrée DC



RISQUE DE FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT ET D'ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT

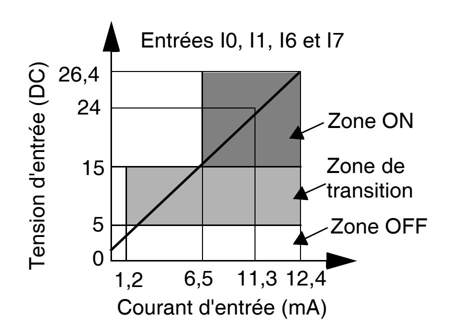
Si une entrée supérieure à la valeur nominale est appliquée, des dommages irréversibles peuvent être causés.

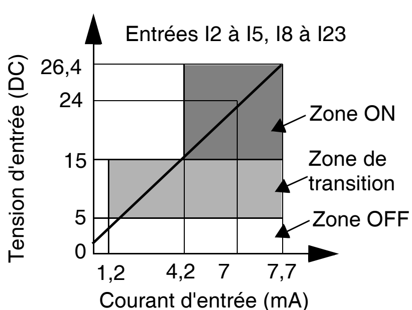
Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Automate modulaire	**TWDLMDA20DUK TWDLMDA20DTK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DUK TWDLMDA40DTK**
Points d'entrée	12 points sur 1 ligne commune	12 points sur 1 ligne commune	24 points sur 1 ligne commune
Tension d'entrée nominale	signal d'entrée logique positive/négative 24 VDC		
Plage de tension d'entrée	de 20,4 à 26,4 VDC		
Courant d'entrée nominal	I0, I1, I6, I7 : 5 mA/entrée (24 VDC) I2 à I5, I8 à I23 : 7 mA/entrée (24 VDC)		
Impédance d'entrée	I0, I1, I6, I7 : 5,7 kΩ I2 à I5, I8 à I23 : 3,4 kΩ		
Durée de connexion (ON Time)	I0 à I7 : 35 µs + valeur de filtrage I8 à I23 : 40 µs + valeur de filtrage		
Durée de déconnexion (OFF Time)	I0, I1, I6, I7 : 45 µs + valeur de filtrage I2 à I5, I8 à I23 : 150 µs + valeur de filtrage		
Isolement	entre le bornier d'entrées et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 V) entre les borniers d'entrées : aucun isolement		
Filtrage (3 possibilités : aucun, 3 ms ou 12 ms.)	I0 à I11	I0 à I11	I0 à I7
Type d'entrée	Type 1 (CEI 61131)		
Charge externe pour l'interconnexion des E/S	non requise		
Méthode de détermination du signal	statique		
Type des signaux d'entrée	Les signaux d'entrée peuvent être aussi bien de logique positive que négative.		
Longueur du câble	3 m (9,84 pi.) pour être en conformité avec l'immunité électromagnétique		
Nombre moyen d'insertions/ retraits de connecteur	100 fois minimum		

Plage de fonctionnement d'entrée

La plage de fonctionnement d'entrée du module d'entrée de type 1 (CEI 61131-2) est indiquée ci-dessous.

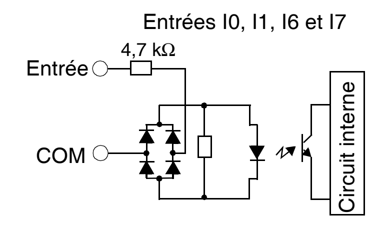




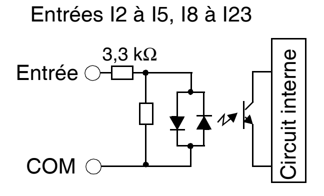
Circuit interne d'entrée

Le circuit interne d'entrée est présenté ci-dessous.

Entrées logiques négatives ou positives à mémorisation d'état ou haut débit

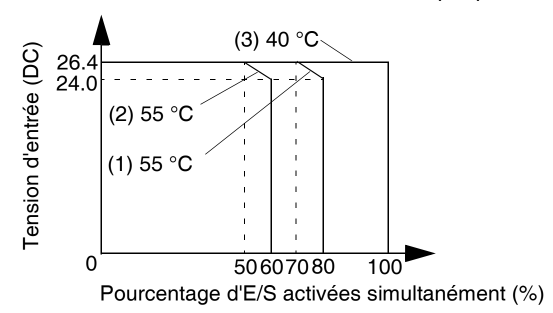


Entrée logique positive ou négative



Limites d'utilisation des E/S

Lorsque vous utilisez les automates TWDLMDA20DUK et TWDLMDA20DTK à une température ambiante de 55 °C (131°F) dans le sens de montage normal, limitez l'utilisation simultanée des entrées et des sorties comme indiqué par la droite (1).



Lorsque vous utilisez les automates TWDLMDA40DUK et TWDLMDA40DTK, limitez l'utilisation simultanée des entrées et des sorties comme indiqué par la droite (2).

A 40 °C (104°F), toutes les entrées et sorties peuvent être activées simultanément à 26,4 VDC comme indiqué par la droite (3).
Lorsque vous utilisez l'automate TWDLMDA20DRT, toutes les entrées et sorties peuvent être activées simultanément à 55 °C (131°F) et à une tension d'entrée de 26,4 VDC.

Caractéristiques des sortie de transistor logique négative et logique positive

Automate modulaire TWDLMDA...	**20DUK**	**40DUK**	**20DRT**	**20DTK**	**40DTK**
Type de sortie	Sortie logique négative	Sortie logique négative	Sortie logique positive	Sortie logique positive	Sortie logique positive
Points de sortie par ligne commune	8	2	2	8	16
Tension de charge nominale	24 VDC				
Courant de charge maximum	1 A par ligne commune				
Plage de fonctionnement de la tension de charge	de 20,4 à 28,8 VDC				
Tension de déchet (sur tension)	1 V maximum (tension entre les borniers COM et de sorties lorsque la sortie est activée)				
Courant de charge nominale	0,3 A par sortie				
Courant d'appel	1 A maximum				
Courant de fuite	0,1 mA maximum				
Tension de limite	39 V +/-1 V				
Charge de voyant maximum	8 W				
Charge inductive	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)				
Consommation externe	100 mA maximum, 24 VDC (tension électrique au bornier +V)		100 mA maximum, 24 VDC (tension électrique au bornier -V)		
Isolement	entre le bornier de sorties et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 V) entre les borniers de sorties : aucun isolement				
Nombre moyen d'insertions/ retraits de connecteur	100 fois minimum				
Retard sortie - durée de connexion	Q0, Q1 : 5 µs maximum Q2 à Q15 : 300 µs maximum				
Retard sortie - durée de déconnexion	Q0, Q1 : 5 µs maximum Q2 à Q15 : 300 µs maximum				

Caractéristiques des sorties à relais

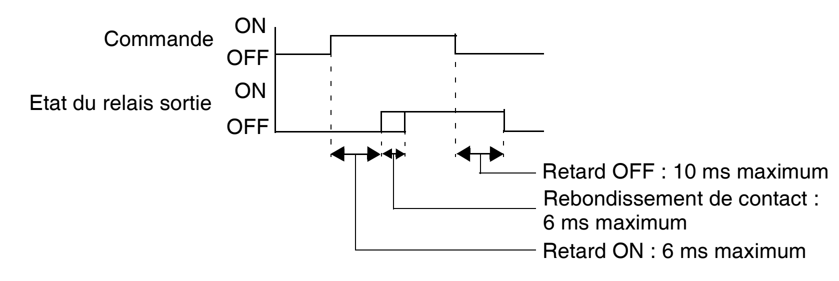
Automate modulaire	TWDLMDA20DRT
Nb. de sorties	8 sorties comprenant 6 sorties à relais et 2 sorties transistor source
Nombre de sorties par ligne commune - COM0	2 sorties
Nombre de sorties par ligne commune - COM1	3 contacts NO
Nombre de sorties par ligne commune - COM2	4 contacts NO
Nombre de sorties par ligne commune - COM3	1 contact NO
Courant de charge maximum	2 A par sortie 8 A par ligne commune
Charge de commutation minimale	0,1 mA/0,1 VDC (valeur de référence)
Résistance de contact initiale	30 mΩ maximum
Durée de vie mécanique	20 000 000 opérations minimum (pas de charge à 18 000 opérations/h)
Rigidité diélectrique	Entre la sortie et le circuit interne : 1 500 VAC, 1 min Entre les groupes de sorties : 1 500 VAC, 1 min
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	100 fois minimum

Catégorie d'utilisation	Charge nominale	Durée de vie électrique (nombre de manœuvres)
AC1 Commande de charge résistive	500 VA(*)	10^5
AC14 Faible charge électroaimant	250 VA	10^5
AC15 Electroaimant	200 VA	10^5
DC1 Commande de charge résistive	60 W(*)	10^5
DC13 Electroaimant G/D=150 ms	30 W	10^5

(*) en AC1 & DC1 les puissances indiquées ici tiennent compte du max. par point sur Twido (2 A).

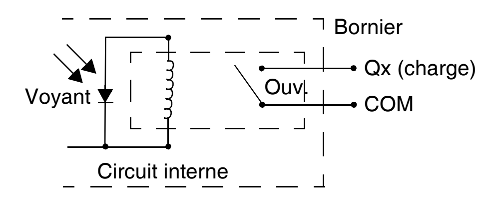
Retard en sortie

Le retard sortie est illustré ci-dessous.



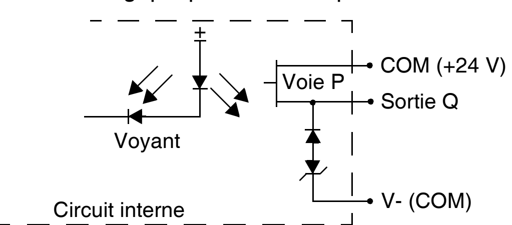
Contact de sortie à relais

Le contact de sortie à relais est représenté ci-dessous.



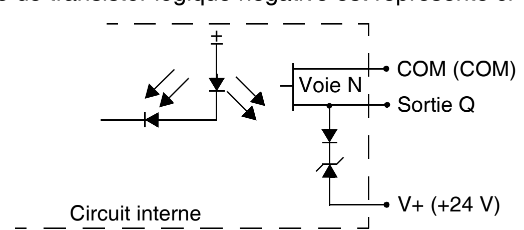
Contact de sortie transistor logique positive

Le contact de sortie transistor logique positive est représenté ci-dessous.



Contact de sortie transistor logique négative

Le contact de sortie de transistor logique négative est représenté ci-dessous.



Schémas de câblage de l'automate modulaire

Introduction

Ce sous-chapitre donne des exemples de schémas de câblage d'automates modulaires.

⚠ DANGER

RISQUES D'ELECTROCUTION

- Assurez-vous d'avoir COMPLETEMENT mis hors tension TOUS les périphériques avant de connecter ou de déconnecter les entrées ou les sorties d'un bornier ou d'installer ou de retirer toute option matérielle.
- Vérifiez que vous avez correctement connecté la liaison de masse.

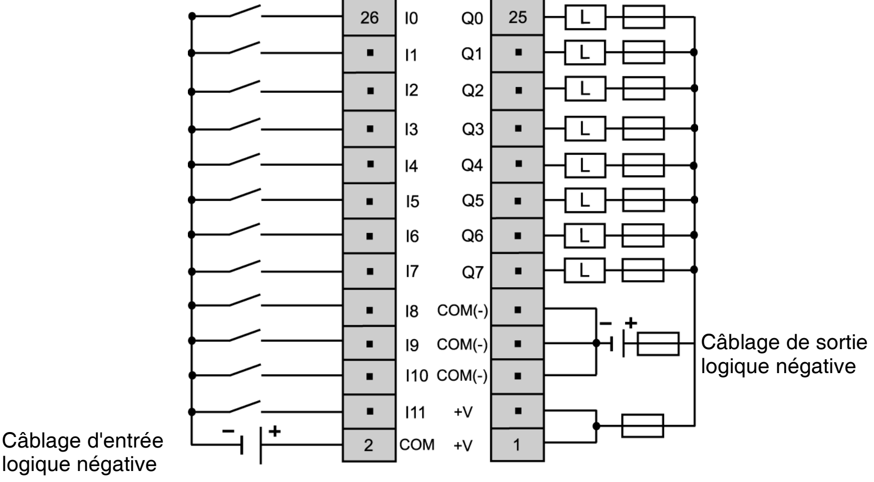
Le non-respect de cette précaution entraînerait la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Note : Ces schémas présentent uniquement le câblage externe.

Note : Les carrés grisés sont repérés sur l'automate. Les numéros I et Q correspondent aux points d'entrée et de sortie.

Schéma de câblage de l'automate TWDLMDA20-DUK

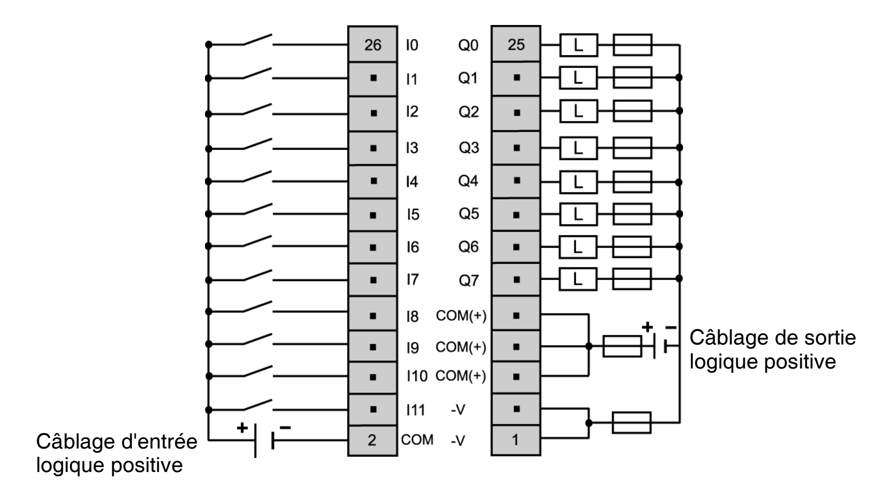
Le schéma de câblage suivant s'applique à l'automate TWDLMDA20DUK avec connecteur.



- Les borniers COM (-) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM et COM(-) ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers +V sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage de l'automate TWDLMDA20-DTK

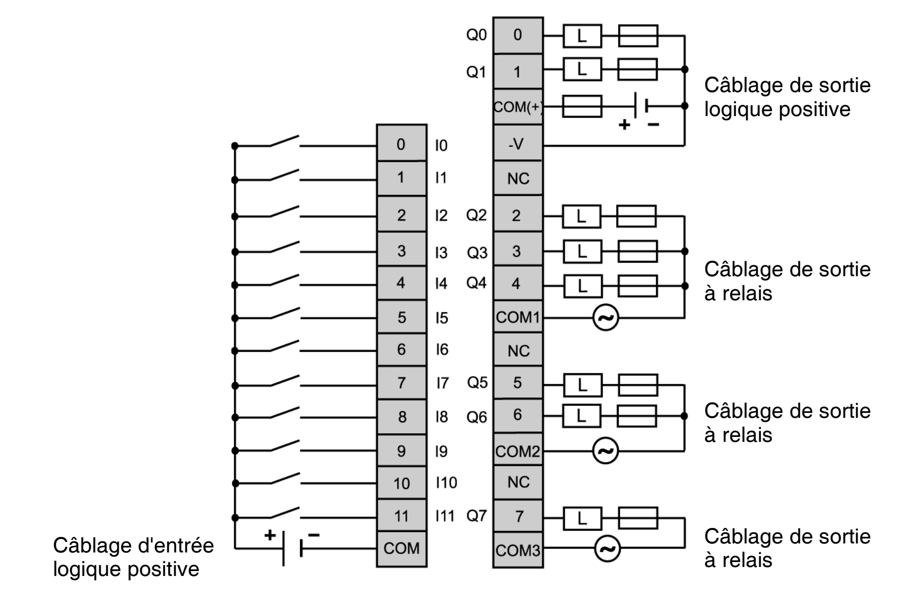
Le schéma de câblage suivant s'applique à l'automate TWDLMDA20DTK avec connecteur.



- Les borniers COM (+) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM et COM(+) ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers -V sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage de l'automate TWDLMDA20-DRT

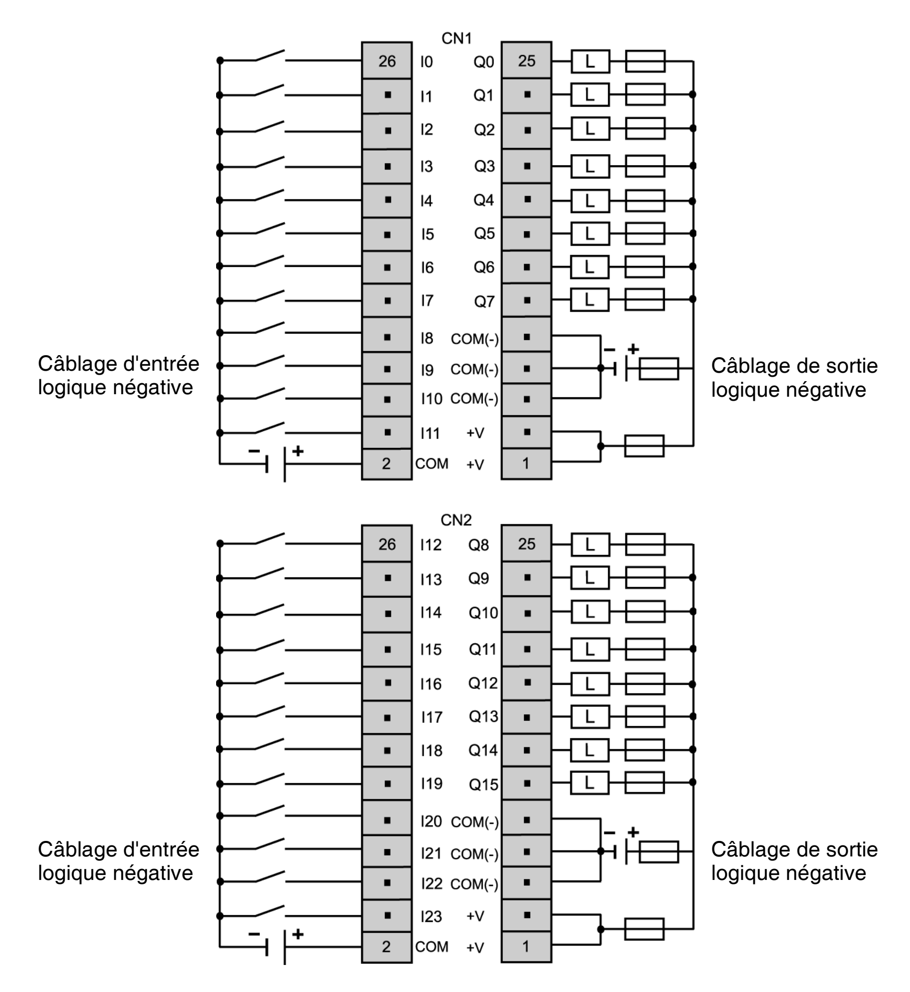
Le schéma de câblage suivant s'applique à l'automate TWDLMDA20DRT avec bornier.



- Les points de sortie 0 et 1 sont des sorties de transistor logique positive, tous les autres points de sortie sont à relais.
- Les borniers COM ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage de l'automate TWDLMDA40-DUK

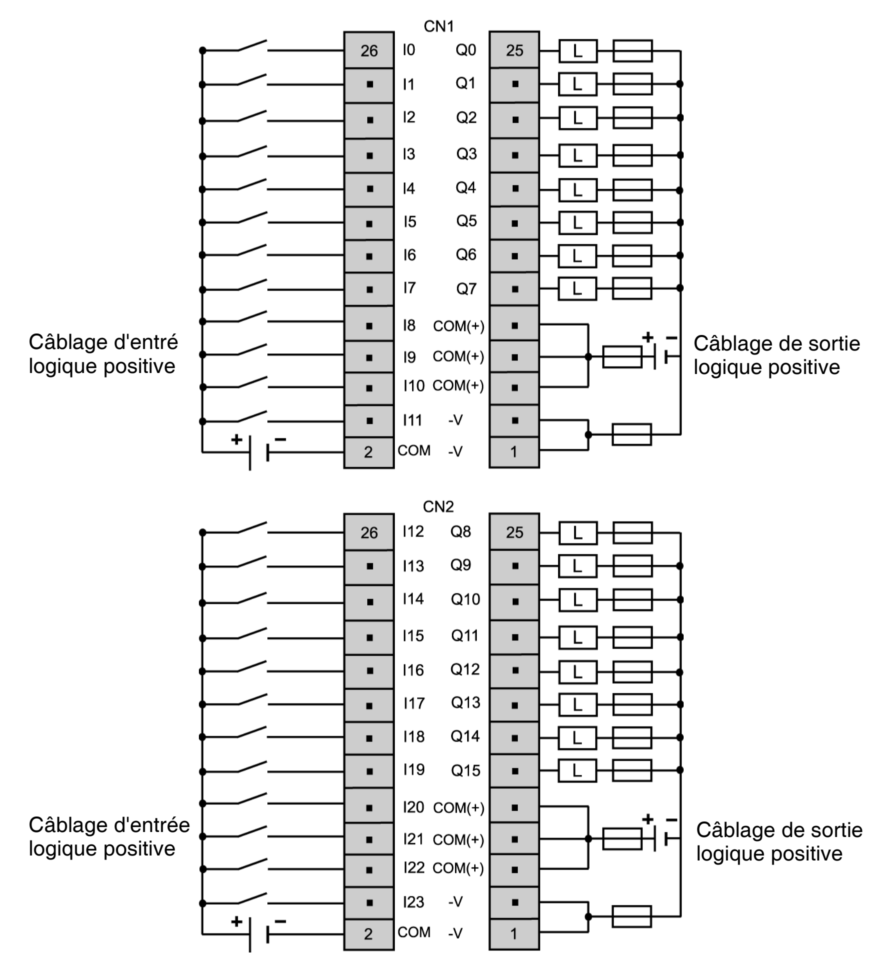
Le schéma de câblage suivant s'applique à l'automate TWDLMDA40DUK avec connecteur.



- Les borniers sur CN1 et CN2 (+) ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM (-) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM et COM(-) ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers +V sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage de l'automate TWDLMDA40-DTK

Le schéma de câblage suivant s'applique à l'automate TWDLMDA40DTK avec connecteur.



- Les borniers sur CN1 et CN2 (+) ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM (+) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM et COM(+) ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers -V sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

2.4 Modules d'E/S TOR

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une vue d'ensemble, des caractéristiques et des schémas de câblage des modules d'E/S TOR.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Présentation des modules d'E/S TOR

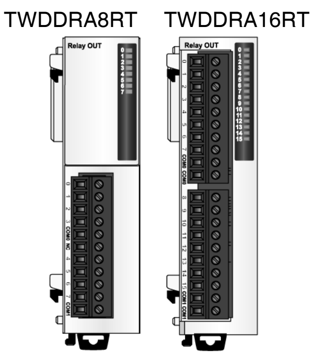
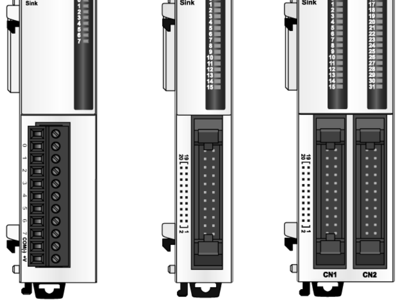
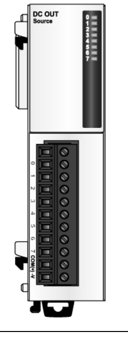
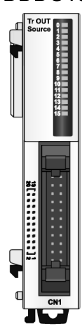
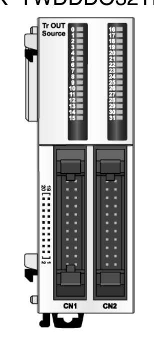
Introduction

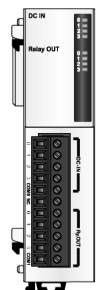
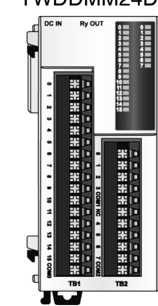
Le sous-chapitre suivant donne une vue d'ensemble des modules d'E/S TOR.

Illustrations

Les illustrations suivantes présentent des modules d'entrées TOR, de sorties TOR et des modules mixtes d'E/S TOR.

Type de modèle	Illustration
Il existe 4 modules d'entrée TOR : • module à 8 entrées avec bornier (TWDDDI8DT) • module à 16 entrées avec bornier (TWDDDI16DT) • module à 16 entrées avec connecteur (TWDDDI16DK) • module à 32 entrées avec connecteur (TWDDDI32DK) • module 8 entrées, 120 V ca avec bornier (TWDDAI8DT) Ces modules peuvent être fixés à tout automate, sauf aux automates compacts 10 E/S et 16 E/S.	TWDDDI8DT TWDDDI16DK TWDDDI16DT TWDDDI32DK TWDDAI8DT

Type de modèle	**Illustration**
Il existe 8 modules de sortie TOR : ● module 8 sorties à relais avec bornier (TWDDRA8RT) ● module 16 sorties à relais avec bornier (TWDDRA16RT) ● module 8 sorties à transistor logique négative avec connecteur (TWDDDO8UT) ● module 16 sorties à transistor logique négative avec connecteur (TWDDDO16UK) ● module 32 sorties à transistor logique négative avec connecteur (TWDDDO32UK) ● module 8 sorties à transistor logique positive avec bornier (TWDDDO8TT) ● module 16 sorties à transistor logique positive avec connecteur (TWDDDO16TK) ● module 32 sorties à transistor logique positive avec connecteur (TWDDDO32TK) Ces modules peuvent être fixés à tout automate, sauf aux automates compacts 10 E/S et 16 E/S.	 TWDDDO8UT TWDDDO16UK TWDDDO32UK  TWDDDO8TT TWDDDO16TK TWDDDO32TK   

Type de modèle	Illustration
Il existe 2 modules mixtes à entrée et sortie TOR : ● module 4 entrées/4 sorties avec bornier (TWDDMM8RT) ● module 16 entrées/8 sorties avec bornier à ressort (TWDDMM24DRF) Ces modules peuvent être fixés à tout automate, sauf aux automates compacts 10 E/S et 16 E/S.	TWDDMM8RT TWDDMM24DRF 

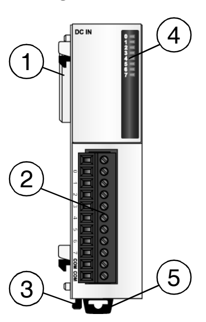
Description physique des modules d'E/S TOR

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit les différentes parties d'un module d'E/S TOR muni d'un bornier et d'un connecteur. Votre module d'E/S peut être différent des illustrations, mais la description reste identique.

Description physique d'un module d'E/S TOR avec bornier

Le schéma suivant montre les différentes parties d'un module d'E/S TOR avec un bornier. Il s'agit du module TWDDDI8DT.

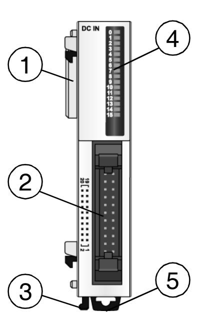


Légende

N°	Description
1	Connecteur d'expansion - un de chaque côté, côté droit non visible
2	Bornier
3	Bouton à accrochage
4	Voyants
5	Bride

Description physique d'un module d'E/S TOR avec connecteur

Le schéma suivant montre les différentes parties d'un module d'E/S TOR avec un connecteur. Il s'agit du module TWDDDO16TK.



Légende

N°	Description
1	Connecteur d'expansion - un de chaque côté, côté droit non visible
2	Connecteur
3	Bouton à accrochage
4	Voyants
5	Bride

Caractéristiques des modules d'E/S TOR

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques des modules d'E/S TOR.

Caractéristiques des modules TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK et TWDDAI8DT



RISQUES DE FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT ET D'ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT

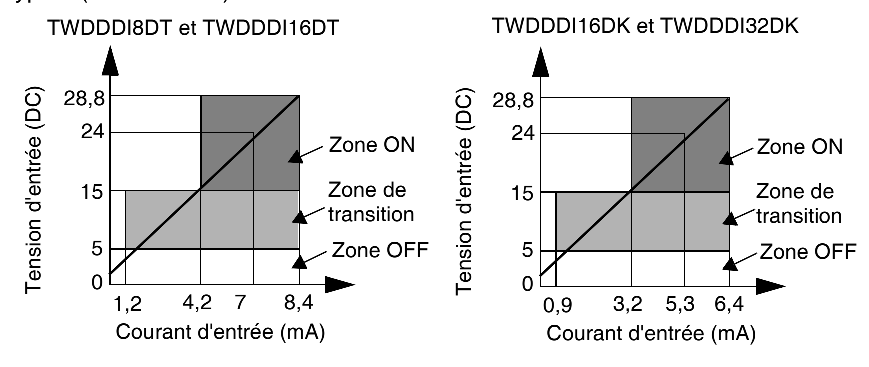
Si une entrée supérieure à la valeur nominale est appliquée, des dommages irréversibles peuvent être causés.

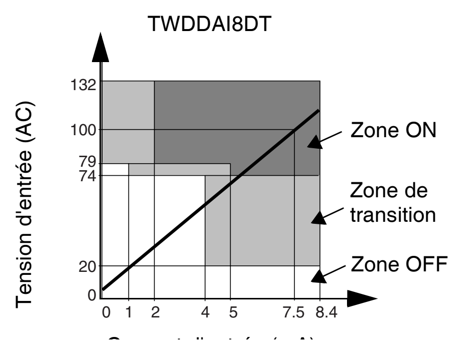
Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Référence	Modules d'E/S TOR TWDD...				
	DI8DT	**DI16DT**	**DI16DK**	**DI32DK**	**AI8DT**
Points d'entrée	8	16	16	32	8
Lignes communes	1	1	1	2	2
Tension d'entrée nominale	signal d'entrée logique positive/négative 24 VDC				120 VAC
Plage de tension d'entrée	de 20,4 à 28,8 VDC				132 VAC maximum
Courant d'entrée nominal	7 mA/entrée (24 VDC)		5 mA/entrée (24 VDC)		7,5 mA/entrée (100 VAC)
Impédance d'entrée	3,4 kΩ		4,4 kΩ		11 kΩ
Durée de connexion	8 ms (24 VDC)				25 ms (120 VDC)
Durée de déconnexion	8 ms (24 VDC)				30 ms (120 VDC)
Isolement	entre le bornier d'entrées et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 V) entre les borniers d'entrées : aucun isolement				
Charge externe pour l'interconnexion des E/S	non requise				
Méthode de détermination du signal	statique				
Type des signaux d'entrée	Les signaux d'entrée peuvent être aussi bien de logique positive que négative.				Les signaux d'entrée doivent être de type AC.
Longueur du câble	3 m (9,84 pi.) conformément à l'immunité électromagnétique				
Nombre moyen d'insertions/ retraits de connecteur	100 fois minimum				
Consommation interne - toutes les entrées activées	25 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	40 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	35 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	65 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	55 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Consommation interne - toutes les entrées désactivées	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	25 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Poids	85 g (3 oz)	100 g (3,5 oz)	65 g (2,3 oz)	100 g (3,5 oz)	81 g (2,9 oz)

Plage de fonctionnement des modules TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK et TWDDAI8DT

L'illustration suivante présente la plage de fonctionnement du module d'entrée de type 1 (CEI 61131-2).





Circuit interne des modules TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK et TWDDAI8DT

L'illustration suivante présente le circuit interne d'entrée.

Entrée logique négative ou positive standard

TWDDDI8DT et TWDDDI16DT

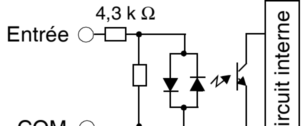
3,3 k Ω

Entrée

COM

Circuit interne

TWDDDI16DK et TWDDDI32DK



TWDDAI8DT

11 k Ω

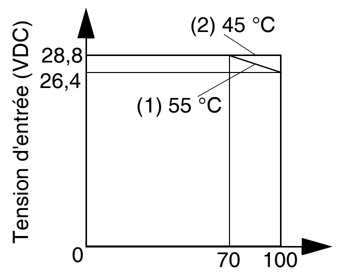
Entrée

COM

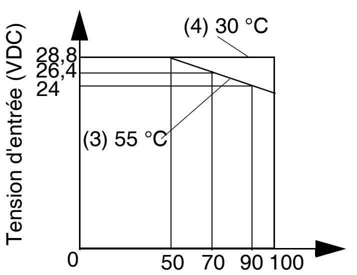
Circuit interne

Limites d'utilisation des modules TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK et TWDDAI8DT

Lorsque vous utilisez le module TWDDDI16DT à 55 °C (131°F) dans le sens de montage normal, limitez l'utilisation simultanée des entrées comme indiqué par la droite (1). A 45 °C (113°F), toutes les entrées peuvent être activées simultanément à 28,8 VDC comme indiqué par la droite (2).



Lorsque vous utilisez les modules TWDDDI16DK et TWDDDI32DK à 55 °C (131°F), la limite d'utilisation simultanée des entrées est indiquée par la courbe (3). Cette limite est valable pour chaque connecteur. A 30 °C (86°F), toutes les entrées peuvent être activées simultanément à 28,8 VDC comme indiqué par la droite (4).



Lorsque vous utilisez le module TWDDDI8DT, toutes les entrées peuvent être activées simultanément à 55 °C (131°F) et à une tension d'entrée de 28,8 VDC.

Caractéristiques des modules TWDDRA8RT et TWDDRA16RT

⚠ ATTENTION

RISQUES D'ELECTROCUTION ET D'INCENDIE

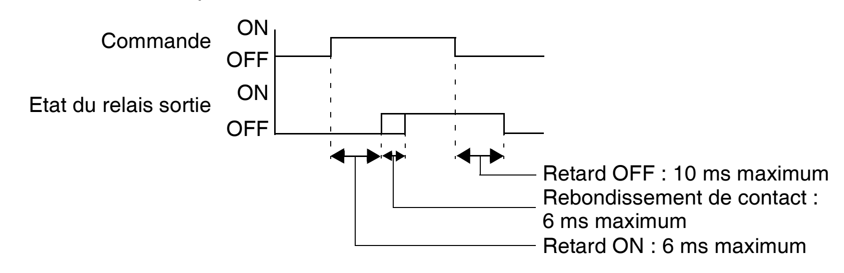
Surcharge de courant possible, adaptez la taille du fil.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Référence	TWDDRA8RT	TWDDRA16RT
Points de sortie et lignes communes	8 contacts à ouverture sur 2 lignes communes	16 contacts à ouverture sur 2 lignes communes
Courant de charge maximum	2 A par sortie	
	7 A par ligne commune	8 A par ligne commune
Charge de commutation minimale	0,1 mA/0,1 VDC (valeur de référence)	
Résistance de contact initiale	30 mΩ maximum	
Durée de vie électrique	100 000 opérations minimum (charge nominale résistive estimée à 1 800 opérations/h)	
Durée de vie mécanique	20 000 000 d'opérations minimum (pas de charge à 18 000 opérations/h)	
Charge nominale (résistive/inductive)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A	
Rigidité diélectrique	Entre la sortie et les borniers : 1 500 VAC, 1 minute Entre le bornier de sorties et le circuit interne : 1 500 VAC, 1 minute Entre les groupes de sorties : 1 500 VAC, 1 minute	
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	100 fois minimum	
Consommation interne - toutes les sorties activées	30 mA (5 VDC) 40 mA (24 VDC)	45 mA (5 VDC) 75 mA (24 VDC)
Consommation interne - toutes les sorties désactivées	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Poids	110 g (3,9 oz)	145 g (5,1 oz)

Retard des modules TWDDRA8RT et TWDDRA16RT

Le retard sortie est présenté ci-dessous.



Caractéristiques des modules TWDDDO8UT, TWDDDO16UK et TWDDDO32UK

Référence	TWDDDO8UT	TWDDDO16UK	TWDDDO32UK
Type de sortie	sortie de transistor logique négative		
Points de sortie par ligne commune	8 sorties sur 1 ligne commune	16 sorties sur 1 ligne commune	32 sorties sur 2 lignes communes
Tension de charge nominale	24 VDC		
Plage de fonctionnement de la tension de charge	de 20,4 à 28,8 VDC		
Courant de charge nominale	0,3 A par sortie	0,1 A par sortie	
Courant de charge maximum	0,36 A par sortie à charge maximale (0,3 A à charge nominale) 3 A par ligne commune	0,12 A par sortie à charge maximale (0,1 A à charge nominale) 1 A par ligne commune	
Tension de déchet (sur tension)	1 V maximum (tension entre les borniers COM et de sorties lorsque la sortie est activée)		
Courant d'appel	1 A maximum		
Courant de fuite	0,1 mA maximum		
Tension de limite	39 V +/-1 V		
Puissance absorbée	8 W		
Charge inductive	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)		
Consommation externe	100 mA maximum, 24 VDC (tension électrique au bornier +V)		
Isolement	entre le bornier de sorties et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 V) entre les borniers de sorties : aucun isolement		
Nombre moyen d'insertions/ retraits de connecteur	100 fois minimum		
Consommation interne - toutes les sorties activées	10 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 40 mA (24 VDC)	20 (5 VDC) 70 mA (24 VDC)
Consommation interne - toutes les sorties désactivées	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Retard en sortie	durée de connexion : 300 µs maximum durée de déconnexion : 300 µs maximum		
Poids	85 g (3 oz)	70 g (2,5 oz)	105 g (3,7 oz)

Caractéristiques des modules TWDDDO8TT, TWDDDO16TK et TWDDDO32TK

Référence	**TWDDDO8TT**	**TWDDDO16TK**	**TWDDDO32TK**
Type de sortie	sortie de transistor logique positive		
Points de sortie par ligne commune	8 sorties sur 1 ligne commune	16 sorties sur 1 ligne commune	32 sorties sur 2 lignes communes
Tension de charge nominale	24 VDC		
Plage de fonctionnement de la tension de charge	de 20,4 à 28,8 VDC		
Courant de charge nominale	0,3 A par sortie	0,1 A par sortie	
Courant de charge maximum	0,36 A par sortie à charge maximale (0,3 A à charge nominale) 3 A par ligne commune	0,12 A par sortie à charge maximale (0,1 A à charge nominale) 1 A par ligne commune	
Tension de déchet (sur tension)	1 V maximum (tension entre les borniers COM et de sorties lorsque la sortie est activée)		
Courant d'appel	1 A maximum		
Courant de fuite	0,1 mA maximum		
Tension de limite	39 V +/-1 V		
Puissance absorbée	8 W		
Charge inductive	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)		
Consommation externe	100 mA maximum, 24 VDC (tension électrique au bornier +V)		
Isolement	Entre le bornier de sorties et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 V) Entre les borniers de sorties : aucun isolement		
Nombre moyen d'insertions/ retraits de connecteur	100 fois minimum		
Consommation interne - toutes les sorties activées	10 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 40 mA (24 VDC)	20 mA (5 VDC) 70 mA (24 VDC)
Consommation interne - toutes les sorties désactivées	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Retard en sortie	durée de connexion : 300 µs maximum durée de déconnexion : 300 µs maximum		
Poids	85 g (3 oz)	70 g (2,5 oz)	105 g (3,7 oz)

Caractéristiques d'entrée des modules TWDDMM8DRT et TWDDMM24DRF

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUES DE FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT ET D'ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT

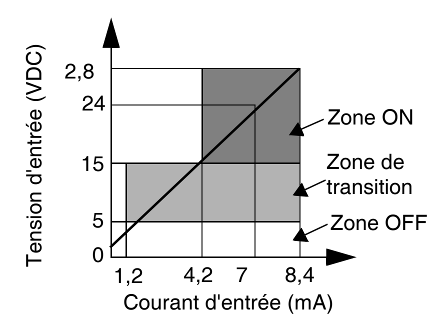
Si un connecteur M12 (canal E/S) n'est pas utilisé, il faut installer un bouchon d'obturation M12 pour garantir l'indice de protection IP 67.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Référence	**TWDDMM8DRT**	**TWDDMM24DRF**
Nombre d'E/S	4 entrées et 4 sorties	16 entrées et 8 sorties
Tension d'entrée nominale	signal d'entrée logique positive/négative 24 VDC	
Plage de tension d'entrée	de 20,4 à 28,8 VDC	
Courant d'entrée nominal	7 mA/entrée (24 VDC)	
Impédance d'entrée	3,4 k Ω	
Durée de connexion (24 VDC)	4 ms (24 VDC)	
Durée de déconnexion (24 VDC)	4 ms (24 VDC)	
Isolement	Entre le bornier d'entrées et le circuit interne : photocoupleur isolé (protection de l'isolation jusqu'à 500 V) Entre les borniers d'entrées : aucun isolement	
Charge externe pour l'interconnexion des E/S	non requise	
Méthode de détermination du signal	statique	
Type des signaux d'entrée	Les signaux d'entrée logique positive et négative peuvent être connectés.	
Longueur du câble	3 m (9,84 pi.) conformément à l'immunité électromagnétique	
Nombre moyen d'insertions/ retraits de connecteur	100 fois minimum	Non débrochable
Consommation interne - toutes les E/S activées	25 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	65 mA (5 VDC) 45 mA (24 VDC)
Consommation interne - toutes les E/S désactivées	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Poids	95 g (3,3 oz)	140 g (4,9 oz)

Plage de fonctionnement d'entrée des modules TWDDMM8DRT et TWDDMM24DRF

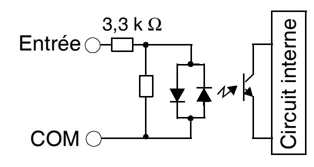
La plage de fonctionnement d'entrée du module d'entrée de type 1 (IEC 61131-2) est indiquée ci-dessous.



Circuit interne d'entrée des modules TWDDMM8DRT et TWDDMM24DRF

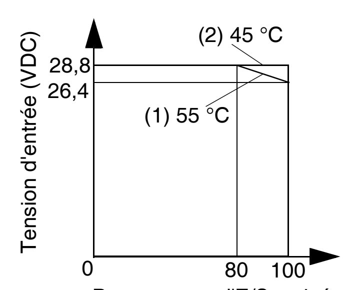
Le circuit interne d'entrée est présenté ci-dessous.

Entrée logique négative ou positive standard



Limites d'utilisation des modules TWDDMM8DRT et TWDDMM24DRF

Lorsque vous utilisez le module TWDDMM24DRF à une température ambiante de 55 °C (131°F) dans le sens de montage normal, la limite d'utilisation simultanée des entrées et des sorties est indiquée par la courbe (1). A 45 °C (113°F), toutes les entrées et sorties peuvent être activées simultanément à 28,8 VDC comme indiqué par la droite (2).



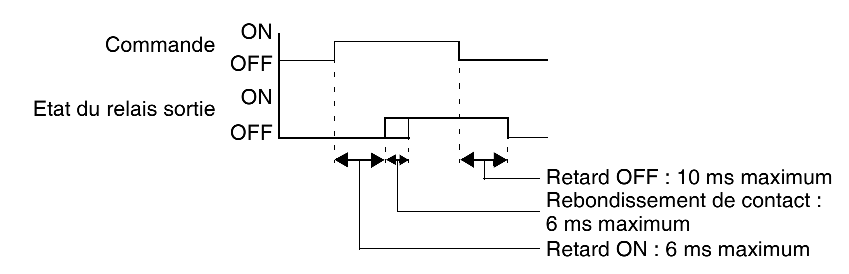
Lorsque vous utilisez le module TWDDMM8DRT, toutes les entrées et sorties peuvent être activées simultanément à 55 °C (131°F) et à une tension d'entrée de 28,8 VDC.

Caractéristiques de sortie des modules TWDDMM8DRT et TWDDMM24DRF

Référence	TWDDMM8DRT	TWDDMM24DRF
Points de sortie et lignes communes	4 contacts à ouverture sur 1 ligne commune	8 contacts à ouverture sur 2 lignes communes
Courant de charge maximum	2 A par sortie 7 A par ligne commune	
Charge de commutation minimale	0,1 mA/0,1 VDC (valeur de référence)	
Résistance de contact initiale	30 mΩ maximum	
Durée de vie électrique	100 000 opérations minimum (charge nominale résistive estimée à 1 800 opérations/h)	
Durée de vie mécanique	20 000 000 d'opérations minimum (pas de charge à 18 000 opérations/h)	
Charge nominale (résistive/inductive)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A	
Rigidité diélectrique	Entre les borniers de sorties et de masse : 1 500 VAC, 1 minute Entre le bornier de sorties et le circuit interne : 1 500 VAC, 1 minute Entre les groupes de sortie : 1 500 VAC, 1 minute	

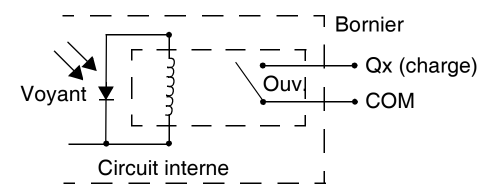
Retard en sortie des modules TWDDMM8DRT et TWDDMM24DR

Le retard sortie est présenté ci-dessous.



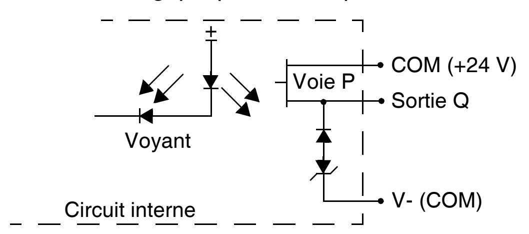
Contact de sortie à relais

Le contact de sortie à relais est présenté ci-dessous.



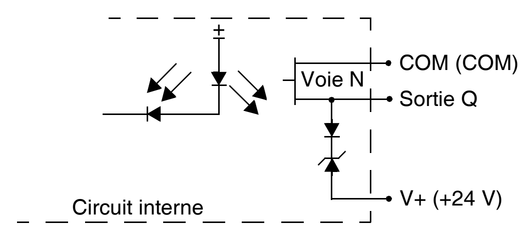
Contact de sortie transistor source (logique positive)

Le contact de sortie transistor logique positive est présenté ci-dessous.



Contact de sortie transistor logique négative

L'illustration suivante présente le contact de sortie transistor logique négative.



Schémas de câblage des modules d'E/S TOR

Introduction

Ce sous-chapitre donne des exemples de schémas de câblage des modules d'E/S TOR.

⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION

- Assurez-vous d'avoir COMPLETEMENT mis hors tension TOUS les périphériques avant de connecter ou de déconnecter les entrées ou les sorties d'un bornier ou d'installer ou de retirer toute option matérielle.
- Vérifiez que vous avez correctement connecté la liaison de masse.

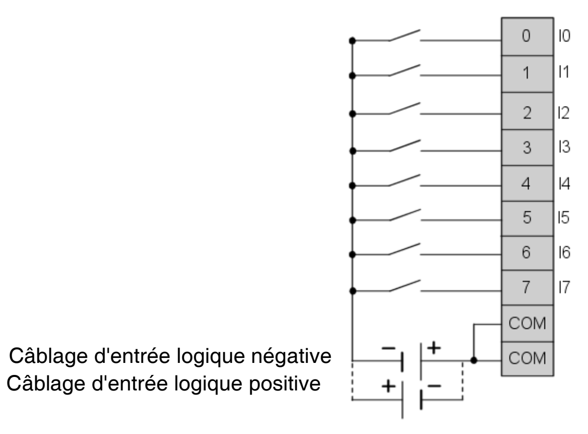
Le non-respect de cette précaution entraînerait la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Note : Ces schémas présentent uniquement le câblage externe.

Note : Les carrés grisés sont repérés sur les modules d'E/S TOR. Les numéros I et Q correspondent aux points d'entrée et de sortie.

Schéma de câblage du module TWDDDI8DT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDI8DT.



- Les deux borniers COM sont connectés ensemble en interne.

Schéma de câblage du module TWDDAI8DT

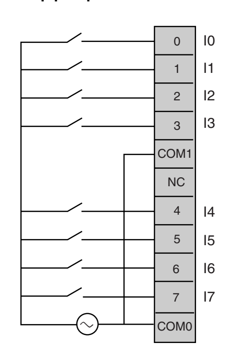
⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Coupez l'alimentation avant de commencer l'installation, le retrait, le câblage, la maintenance ou le contrôle du système à relais intelligent.

Le non-respect de cette précaution entraînerait la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDAI8DT.

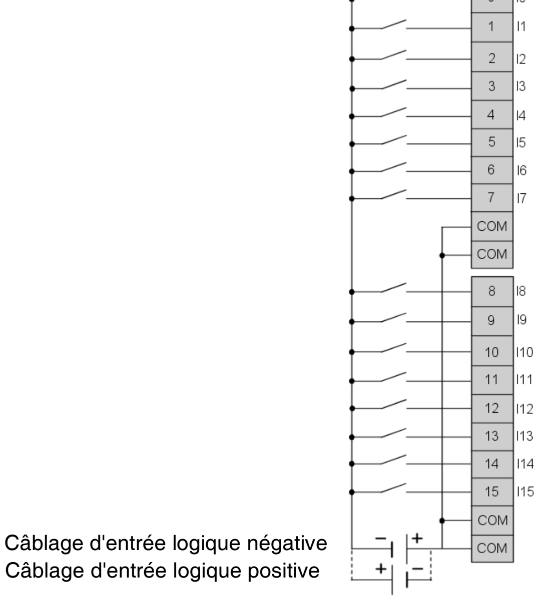


Câblage d'entrée 120 VAC

- Les deux borniers COM ne sont **pas** connectés ensemble en interne.

Schéma de câblage du module TWDDDI16DT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDI16DT.



- Les quatre borniers COM sont connectés ensemble en interne.

Schéma de câblage du module TWDDDI16DK

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDI16DK.

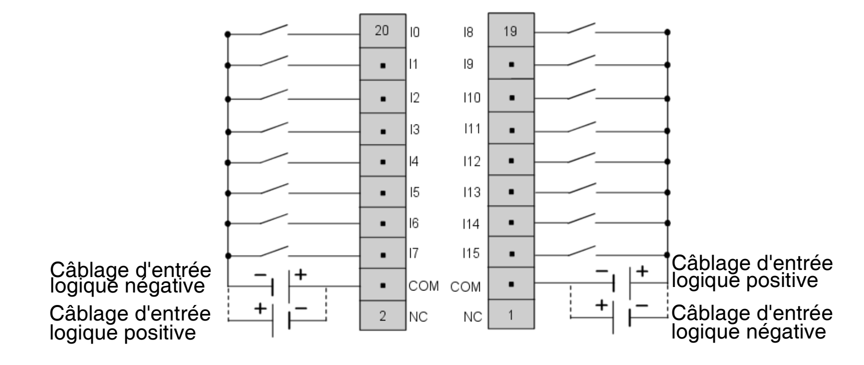
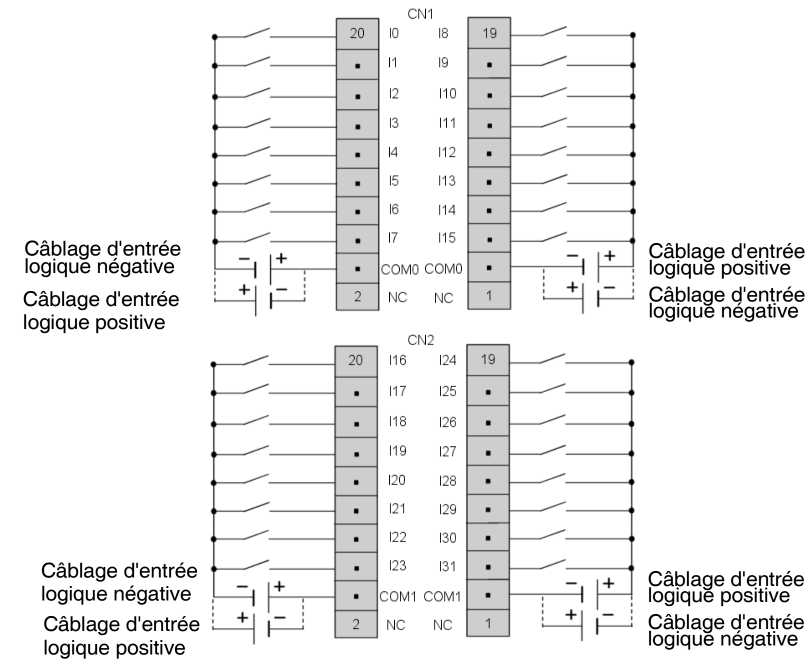


Schéma de câblage du module TWDDDI32DK

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDI32DK.

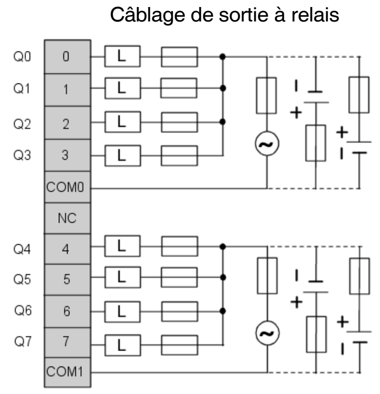


- Les borniers COM0 sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM1 sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM0 et COM1 ne sont **pas** connectés ensemble en interne.

Schéma de câblage du module TWDDRA8RT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDRA8RT.

Câblage de sortie à relais

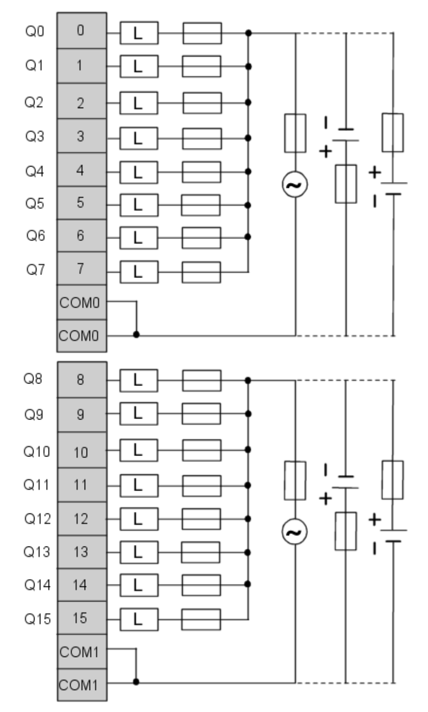


- Les borniers COM0 et COM1 ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDRA16RT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDRA16RT.

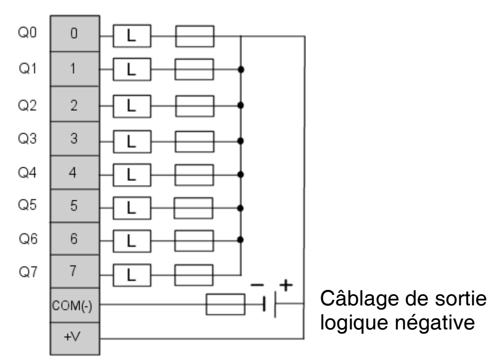
Câblage de sortie à relais



- Les borniers COM0 sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM1 sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM0 et COM1 ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDDO8UT

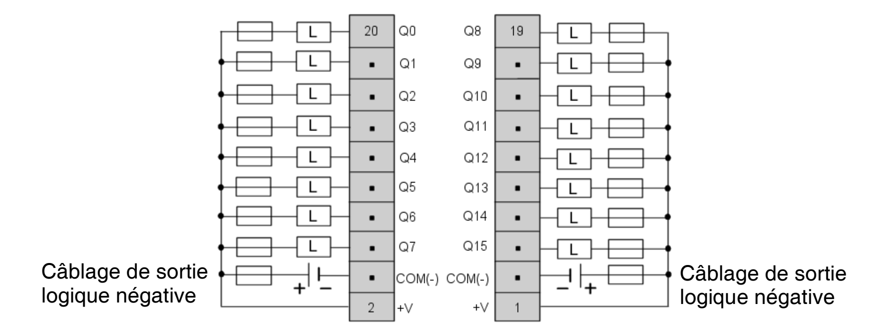
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDO8UT.



- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDDO16UK

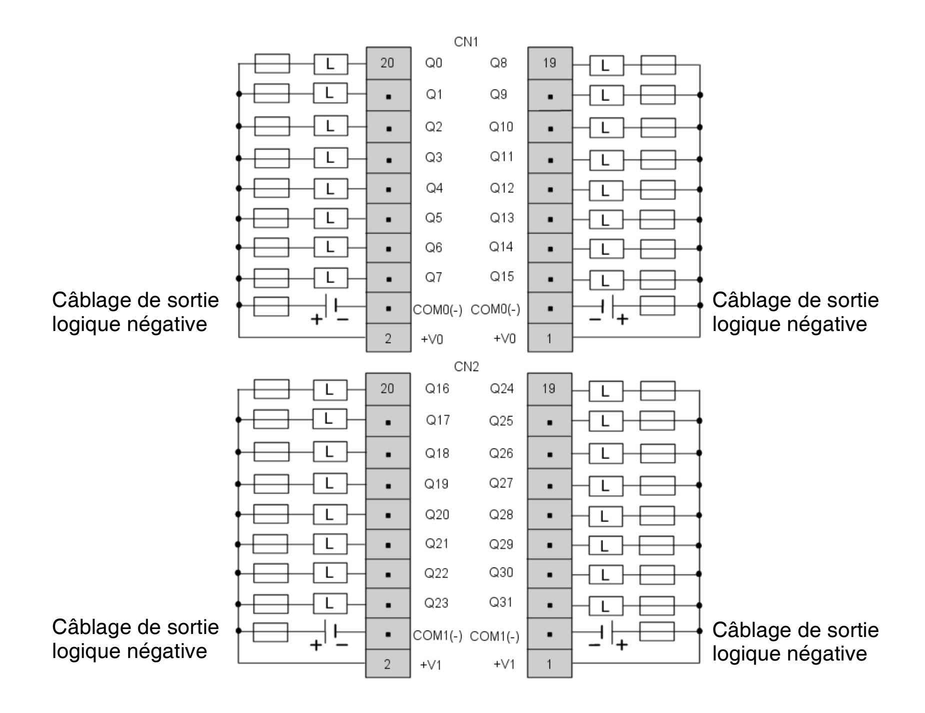
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDO16UK.



- Les borniers COM (-) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers +V sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDDO32UK

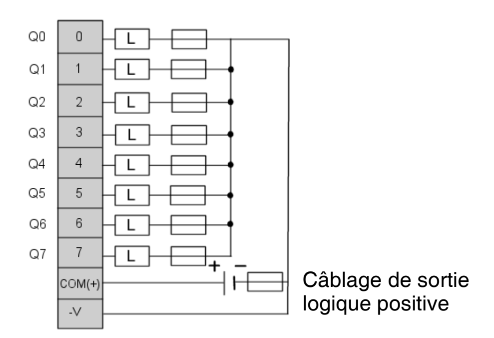
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDO32UK.



- Les borniers sur CN1 et CN2 ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM0 (-) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM1 (-) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers +V0 sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers +V1 sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDDO8TT

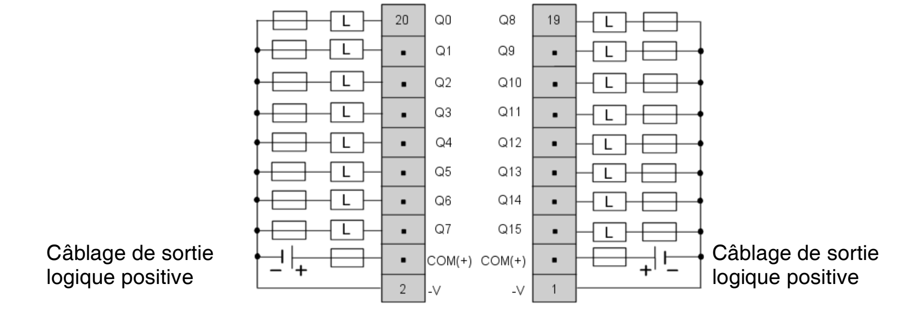
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDO8TT.



- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDDO16TK

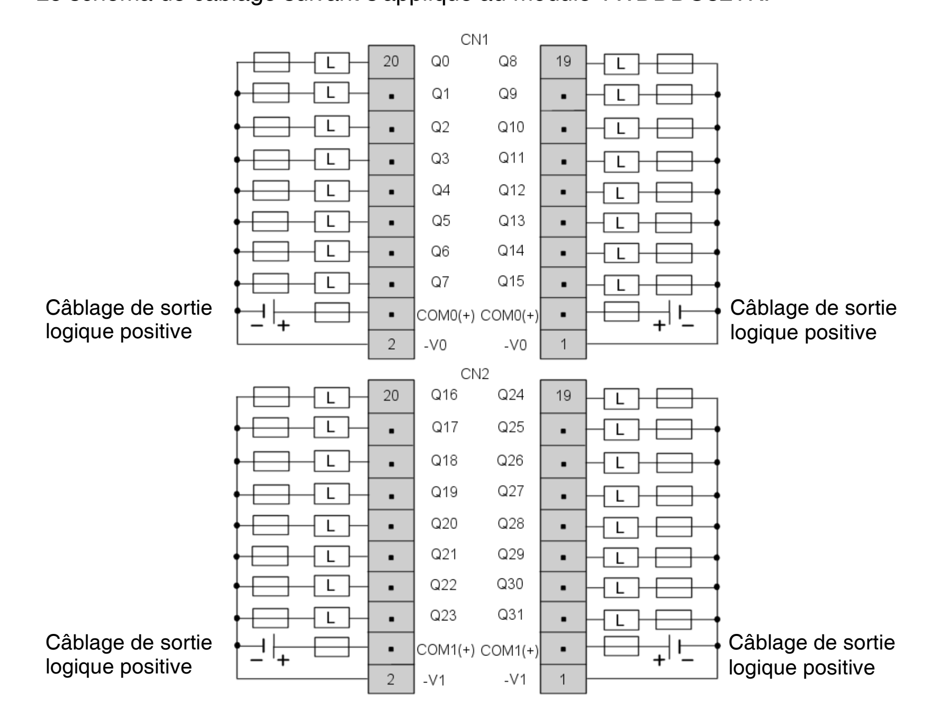
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDO16TK.



- Les borniers COM (+) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers -V sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDDO32TK

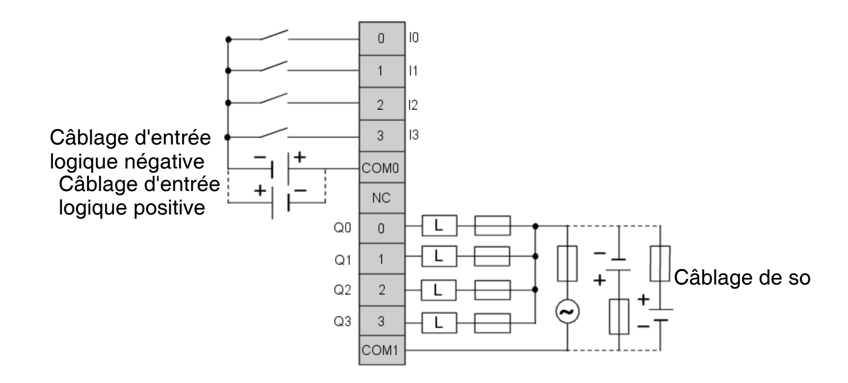
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDDO32TK.



- Les borniers CN1 et CN2 ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM0 (+) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers COM1 (+) sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers -V0 sont connectés ensemble en interne.
- Les borniers -V1 sont connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

Schéma de câblage du module TWDDMM8DRT

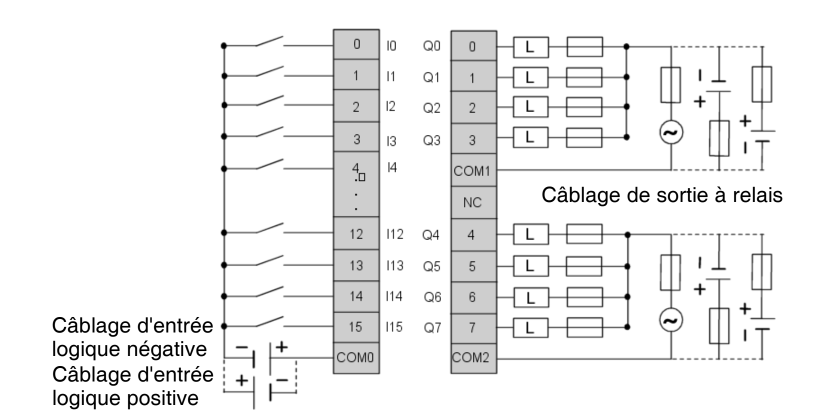
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDMM8DRT.



- Les borniers COM0 et COM1 ne sont **pas** connectés ensemble en interne.

Schéma de câblage du module TWDDMM24DRF

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDDMM24DRF.



- Les borniers COM0, COM1 et COM2 ne sont **pas** connectés ensemble en interne.
- Connectez un fusible adapté à la charge.

2.5 Modules d'E/S analogiques

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une vue d'ensemble, des caractéristiques et des schémas de câblage des modules d'E/S analogiques.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Vue d'ensemble des modules d'E/S analogiques

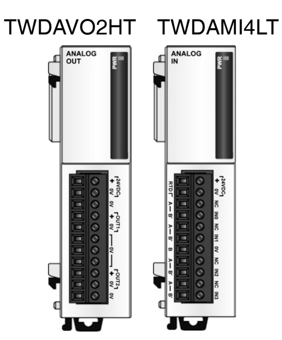
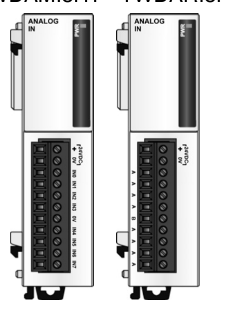
Introduction

Le sous-chapitre suivant donne une vue d'ensemble des modules d'E/S analogiques.

Illustrations

Les illustrations suivantes représentent des modules d'E/S analogiques.

Type d'automate	Illustration
Ces 2 modules d'E/S analogiques sont : • un module 2 entrées/1 sortie avec bornier qui accepte les signaux de thermocouple et de thermomètre à résistance (TWDALM3LT) • un module 2 entrées/1 sortie avec bornier (TWDAMM3HT) Ces modules peuvent être fixés à tout automate, sauf aux automates compacts 10 E/S et 16 E/S.	TWDALM3LT TWDAMM3HT
Ces 2 modules d'E/S analogiques sont : • un module 2 entrées avec bornier (TWDAMI2HT) • un module 1 sortie avec bornier (TWDAMO1HT) Ces modules peuvent être fixés à tout automate, sauf aux automates compacts 10 E/S et 16 E/S.	TWDAMI2HT TWDAMO1HT

Type d'automate	**Illustration**
Ces 2 modules d'E/S analogiques sont : • un module de sortie 2 points avec bornier (TWDAVO2HT) • un module d'entrée 4 points, courant, tension et température avec bornier (TWDAMI4LT) Ces modules peuvent être fixés à tout automate, sauf aux automates compacts 10 E/S et 16 E/S.	
Ces 2 modules d'E/S analogiques sont : • un module d'entrée 8 points, courant et tension avec bornier (TWDAMI8HT) • un module d'entrée 8 points, température avec un bornier (TWDARI8HT) Ces modules peuvent être fixés à tout automate, sauf aux automates compacts 10 E/S et 16 E/S.	

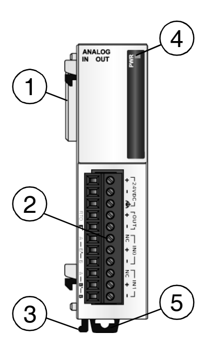
Description physique des modules d'E/S analogiques

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit les differentes parties d'un module d'E/S analogique. Votre module d'E/S peut être différent des illustrations, mais la description reste identique.

Description physique d'un module d'E/S analogique

Le schéma suivant montre les differentes parties d'un module d'E/S analogique. Il s'agit du module TWDALM3LT.



Légende

N°	Désignation
1	Connecteur d'expansion - un de chaque côté, côté droit non visible
2	Bornier débrochable
3	Bouton à accrochage
4	Voyants
5	Bride

Caractéristiques générales du module d'E/S analogique

Introduction

Ce sous-chapitre décrit les caractéristiques générales des modules d'E/S analogiques.

Caractéristiques générales

Référence	**TWDALM3LT - TWDAMM3HT - TWDAMI2HT - TWDAMO1HT**	**TWDAVO2HT - TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT - TWDARI8HT**
Tension nominale	24 VDC		
Plage de tension admissible	de 20,4 à 28,8 VDC	de 19,2 à 30 VDC, ondulation comprise	de 19,2 à 30 VDC, ondulation comprise
Nombre moyen d'insertions/ retraits de connecteur	100 fois minimum		
Consommation interne - puissance interne	50 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	60 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	
Consommation interne - puissance externe	40 mA (24 VDC)	60 mA (24 VDC)	45 mA (24 VDC)
Poids	85 g (3 oz)		

Caractéristiques d'E/S du module d'E/S analogique

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques d'E/S des modules d'E/S analogiques.

Caractéristiques de l'entrée de tension et de courant

Voici les modules analogiques conformes aux caractéristiques de l'entrée de tension et de courant : TWDAMI2HT, TWDAMM3HT, TWDAMI4LT et TWDAMI8HT.
Caractéristiques de l'entrée de tension :

Caractéristiques d'entrée analogique	**Entrée de tension**		
	TWDAMI2HT / TWDAMM3HT	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
Plage d'entrée	de 0 à 10 VDC		
Impédance d'entrée	1 MΩ min.		
Durée de l'échantillon	16 ms max.	160 ms	
Durée de répétition de l'échantillon	16 ms max.	4 x 160 ms	8 x 160 ms
Temps de transfert total du système d'entrée	32 ms + 1 temps de scrutation[1]	4 x 160 ms + 1 temps de scrutation[1]	8 x 160 ms + 1 temps de scrutation[1]
Type d'entrée	Entrée simple	Non différentielle	
Mode de fonctionnement	Auto-programme		
Mode de conversion	ΣΔ type CAN		
Erreur d'entrée - erreur maximale à 25 °C (77°F)	±0,2 % de la taille réelle	0,5 % de la taille réelle	1 % de la taille réelle
Erreur d'entrée - coefficient de température	±0,006 % de la taille réelle/degré C	±0,005 % de la taille réelle/degré C	
Erreur d'entrée - répétitive après un temps de stabilisation	±0,5 % de la taille réelle	2 bits de poids faible	
Erreur d'entrée - non linéaire	±0,2 % de la taille réelle	±0,002 % de la taille réelle	
Erreur d'entrée - erreur maximum	±1 % de la taille réelle	0,5 % de la taille réelle	1 % de la taille réelle
Résolution numérique	4 096 incréments (12 bits)	12 bits	10 bits
Valeur d'entrée du bit de poids faible	2,5 mV	2,5 mV	9,7 mV
Type de données du programme d'application	0 à 4 095 (données 12 bits) -32 768 à 32 767 (indication de plage facultative)[2]	0 à 4 095 (12 bits) -32 768 à 32 767 personnalisé	0 à 1 023 (10 bits) -32 768 à 32 767 personnalisé
Monotonicité	Oui		
Données d'entrée hors plage	Détectable[3]		

Caractéristiques d'entrée analogique	Entrée de tension		
	TWDAMI2HT / TWDAMM3HT	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
Résistance au bruit - écart maximal temporaire pendant les tests de bruits électriques	±3 % maximum lorsqu'une tension de limite de 500 V est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	±0,5 % de la taille réelle	±1 % de la taille réelle
Résistance au bruit - caractéristiques du mode commun	Taux de réjection du mode commun (CMRR) : -50 dB	Taux de réjection du mode commun (CMRR) : -90 dB	
Résistance au bruit - tension du mode commun	16 VDC	15 VDC	15 VDC
Résistance au bruit - filtrage des entrées	Non	Filtre à élimination de bande CAN	
Résistance au bruit - câble	Câble à paire torsadée blindée recommandé pour une meilleure immunité au bruit	Câble <30 m	
Résistance au bruit - diaphonie	2 bits de poids faible maximum	1 bit de poids faible maximum	1 bit de poids faible maximum
Rigidité diélectrique	500 V entre l'entrée et le circuit d'alimentation	2 500 V entre l'entrée et le circuit d'alimentation	
Type de protection	Photocoupleur entre l'entrée et le circuit interne		
Surcharge permanente autorisée maximale (aucun dommage)	13 VDC		
Sélection du type de signal d'entrée analogique	A l'aide d'une programmation logicielle		
Etalonnage ou vérification pour maintenir la précision nominale	Environ 10 ans		

Caractéristiques de l'entrée de courant :

Caractéristiques d'entrée analogique	Entrée de courant		
	TWDAMI2HT TWDAMM3HT	TWDAMI4LT	TWDAMI8HT
Plage d'entrée	de 4 à 20 mA DC	de 0 à 20 mA	
Impédance d'entrée	10 Ω	470 Ω	
Durée de l'échantillon	16 ms max.	160 ms	
Durée de répétition de l'échantillon	16 ms max.	4 x 160 ms	8 x 160 ms
Temps de transfert total du système d'entrée	32 ms + 1 temps de scrutation[1]	4 x 160 ms + 1 temps de scrutation[1]	8 x 160 ms + 1 temps de scrutation[1]
Type d'entrée	Entrée différentielle	Non différentielle	
Mode de fonctionnement	Auto-programme		
Mode de conversion	ΣΔ type CAN		
Erreur d'entrée - erreur maximale à 25 °C (77°F)	±0,2 % de la taille réelle	0,5 % de la taille réelle	1 % de la taille réelle
Erreur d'entrée - coefficient de température	±0,006 % de la taille réelle/degré C	±0,005 % de la taille réelle/degré C	
Erreur d'entrée - répétitive après un temps de stabilisation	±0,5 % de la taille réelle	2 bits de poids faible	
Erreur d'entrée - non linéaire	±0,2 % de la taille réelle	±0,002 % de la taille réelle	
Erreur d'entrée - erreur maximum	±1 % de la taille réelle	±0,5 % de la taille réelle	±1 % de la taille réelle
Résolution numérique	4 096 incréments (12 bits)	4 096 incréments (12 bits)	1 024 incréments (10 bits)
Valeur d'entrée du bit de poids faible	4 µA	4,8 µA	19,5 µA
Type de données du programme d'application	0 à 4 095 (données 12 bits) -32 768 à 32 767 (indication de plage facultative)[2]	0 à 4 095 (12 bits) -32 768 à 32 767 personnalisé	0 à 1 023 (10 bits) -32 768 à 32 767 personnalisé
Monotonicité	Oui		
Données d'entrée hors plage	Détectable[3]		
Résistance au bruit - écart maximal temporaire pendant les tests de bruits électriques	±3 % maximum lorsqu'une tension de limite de 500 V est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	±0,5 % de la taille réelle	±1 % de la taille réelle
Résistance au bruit - caractéristiques du mode commun	Taux de réjection du mode commun (CMRR) : -50 dB	Taux de réjection du mode commun (CMRR) : -90 dB	

Caractéristiques d'entrée analogique	**Entrée de courant**		
	TWDAMI2HT TWDAMM3HT	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
Résistance au bruit - tension du mode commun	16 VDC	15 VDC	15 VDC
Résistance au bruit - filtrage des entrées	Non	Filtre à élimination de bande CAN	
Résistance au bruit - câble	Câble à paire torsadée blindée recommandé pour une meilleure immunité au bruit	Câble <30 m	
Résistance au bruit - diaphonie	2 bits de poids faible maximum	1 bit de poids faible maximum	1 bit de poids faible maximum
Rigidité diélectrique	500 V entre l'entrée et le circuit d'alimentation	2 500 V entre l'entrée et le circuit d'alimentation	
Type de protection	Photocoupleur entre l'entrée et le circuit interne		
Surcharge permanente autorisée maximale (aucun dommage)	40 mA DC		
Sélection du type de signal d'entrée analogique	A l'aide d'une programmation logicielle		
Etalonnage ou vérification pour maintenir la précision nominale	Environ 10 ans		

Caractéristiques d'entrée en thermocouple et température

Voici les modules analogiques conformes aux caractéristiques d'entrée en thermocouple et/ou température : TWDALM3LT, TWDAMI4LT et TWDARI8HT.

Caractéristiques d'entrée analogique	Thermocouple	Sondes de température		
	TWDALM3LT	**TWDALM3LT**	**TWDAMI4LT**	**TWDARI8HT**
Plage d'entrée	Type K (0 à 1 300 °C) (32 à 2 372 °F) Type J (0 à 1 200 °C) (32 à 2 192 °F) Type T (0 à 400 °C) (32 à 742 °F)	(RTD) Pt 100 type 3 fils (-100 à 500 °C) (-148 à 932 °F)	(RTD) Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000 type 3 fils (-100 à 500 °C) (-148 à 932 °F)	Thermistance NTC ou PTC Plage de température de 100 à 1 000 ohms
Impédance d'entrée	1 MΩ min.		1 MΩ min.	1 MΩ min.
Durée de l'échantillon	50 ms max.		160 ms	
Durée de répétition de l'échantillon	50 ms max.		4 x 160 ms	8 x 160 ms
Temps de transfert total du système d'entrée	100 ms + 1 temps de scrutation[1]		4 x 160 ms + 1 temps de scrutation[1]	8 x 160 ms + 1 temps de scrutation[1]
Type d'entrée	Entrée différentielle			
Mode de fonctionnement	Auto-programme			
Mode de conversion	ΣΔ type CAN			
Erreur d'entrée - erreur maximale à 25 °C (77°F)	±0,2 % de la taille réelle plus précision de compensation du raccordement de référence de ±4 °C max.	±0,2 % de la taille réelle	0,5 % de la taille réelle	1 % de la taille réelle
Erreur d'entrée - coefficient de température	±0,006 % de la taille réelle/degré C		±0,005 % de la taille réelle/degré C	
Erreur d'entrée - répétitive après un temps de stabilisation	±0,5 % de la taille réelle		2 bits de poids faible	
Erreur d'entrée - non linéaire	±0,2 % de la taille réelle		±0,002 % de la taille réelle	
Erreur d'entrée - erreur maximum	±1 % de la taille réelle		±0,5 % de la taille réelle	±1 % de la taille réelle
Résolution numérique	4 096 incréments (12 bits)		12 bits	10 bits
Valeur d'entrée du bit de poids faible	K : 0,325 °C (0,585 °F) J : 0,300 °C (0,540 °F) T : 0,100 °C 0,180 °F)	K : 0,15 °C (0,27 °F)	K : 0,15 °C (0,27 °F)	En fonction de la sonde
Type de données du programme d'application	0 à 4 095 (données 12 bits) -32 768 à 32 767 (indication de plage facultative)[2]		0 à 4 095 (données 12 bits) -32 768 à 32 767 Personnalisé	0 à 1 023 (données 10 bits) -32 768 à 32 767 Personnalisé

Caractéristiques d'entrée analogique	Thermocouple	Sondes de température		
	TWDALM3LT	TWDALM3LT	TWDAMI4LT	TWDARI8HT
Monotonicité	Oui			
Données d'entrée hors plage	Détectable[3]			
Résistance au bruit - écart maximal temporaire pendant les tests de bruits électriques	±3 % maximum lorsqu'une tension de limite de 500 V est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	La précision n'est pas garantie lorsque du bruit est appliqué	±0,5 % de la taille réelle	±1 % de la taille réelle
Résistance au bruit - caractéristiques du mode commun	Taux de réjection du mode commun (CMRR) : -50 dB		Taux de réjection du mode commun (CMRR) : -90 dB	
Résistance au bruit - tension du mode commun	16 VDC		15 VDC	15 VDC
Résistance au bruit - filtrage des entrées	Non		Filtre à élimination de bande CAN	
Résistance au bruit - câble	—		Câble <30 m	
Résistance au bruit - diaphonie	2 bits de poids faible maximum		1 bit de poids faible maximum	1 bit de poids faible maximum
Rigidité diélectrique	500 V entre l'entrée et le circuit d'alimentation		2 500 V entre l'entrée et le circuit d'alimentation	
Type de protection	Photocoupleur entre l'entrée et le circuit interne			
Surcharge permanente autorisée maximale (aucun dommage)	—		—	—
Sélection du type de signal d'entrée analogique	A l'aide d'une programmation logicielle			Aucune
Etalonnage ou vérification pour maintenir la précision nominale	Environ 10 ans			

Note :

1. Temps de transfert total du système d'entrée = répétition de l'échantillon x 2 + 1 temps de scrutation.
2. Les données 12 bits (0 à 4 095) et les données 10 bits (0 à 1 023) traitées dans le module d'E/S analogique peuvent être converties en linéaires à une valeur comprise entre -32 768 et 32 767. L'indication de plage facultative et les valeurs minimale et maximale des données d'E/S analogiques peuvent être sélectionnées à l'aide des registres de données affectés aux modules d'E/S analogiques.
3. Lorsqu'une erreur est détectée, un code d'erreur correspondant est mémorisé dans un registre de données affecté à l'état de fonctionnement des E/S analogiques.

Caractéristiques de la sortie de tension et de courant

Voici les modules analogiques conformes aux caractéristiques de la sortie de tension et de courant : TWDAMO1HT, TWDAMM3HT, TWDLM3LT. Un seul module est conforme aux caractéristiques de la sortie de tension : TWDAVO2HT.

Caractéristiques de sortie analogique	**Sortie en tension**		**Sortie en courant**
	TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT	**TWDAVO2HT**	**TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT**
Plage de sortie	de 0 à 10 VDC	de -10 à 10 VDC	de 4 à 20 mA DC
Impédance de la charge	2 kΩ minimum	> 3 kΩ	300 Ω maximum
Type de charge de l'application	Charge résistive		
Temps de stabilisation	20 ms	2 ms	20 ms
Temps de transfert total du système de sortie	20 ms + 1 temps de scrutation	2 ms + 1 temps de scrutation	20 ms + 1 temps de scrutation
Erreur de sortie - erreur maximale à 25 °C	±0,2 % de la taille réelle	1 % de la taille réelle	±0,2 % de la taille réelle
Erreur de sortie - coefficient de température	±0,015 % de la taille réelle/degré C	±0,01 % de la taille réelle/degré C	±0,015 % de la taille réelle/degré C
Erreur de sortie - répétitive après un temps de stabilisation	±0,5 % de la taille réelle	±0,1 % de la taille réelle	±0,5 % de la taille réelle
Erreur de sortie - tension de déchet de sortie	±1 % de la taille réelle	±0,5 % de la taille réelle	±1 % de la taille réelle
Erreur de sortie - non linéaire	±0,2 % de la taille réelle		
Erreur de sortie - ondulation de sortie	1 bit de poids faible maximum		
Erreur de sortie - dépassement	0 %		
Erreur de sortie - erreur totale	±1 % de la taille réelle		
Résolution numérique	4 096 incréments (12 bits)	11 bits + signe	4 096 incréments (12 bits)
Valeur de sortie du bit de poids faible	2,5 mV	+/- 4,8 mV	4 µA
Type de données du programme d'application	0 à 4 095 (données 12 bits) -32 768 à 32 767 (indication de plage facultative)[1]	-2 048 à 2 047	0 à 4 095 (données 12 bits) -32 768 à 32 767 (indication de plage facultative)[1]
Monotonicité	Oui		
Boucle de courant ouverte	—	Non détectable	Détectable[2]
Résistance au bruit - écart maximal temporaire pendant les tests de bruits électriques	±3 % maximum lorsqu'une tension de limite de 500 V est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	±1 % de la taille réelle	±3 maximum lorsqu'une tension de limite de 500 V est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S

Caractéristiques de sortie analogique	**Sortie en tension**		**Sortie en courant**
	TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT	**TWDAVO2HT**	**TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT**
Résistance au bruit - câble	Câble à paire torsadée blindée recommandé pour une meilleure immunité au bruit	Câble >30 m	Câble à paire torsadée blindée recommandé pour une meilleure immunité au bruit
Résistance au bruit - diaphonie	Aucune diaphonie en raison d'une sortie de voie		
Rigidité diélectrique	500 V entre la sortie et le circuit d'alimentation	2 500 V entre la sortie et le circuit d'alimentation	500 V entre la sortie et le circuit d'alimentation
Type de protection	Photocoupleur entre la sortie et le circuit interne		
Sélection du type de signal de sortie analogique	A l'aide d'une programmation logicielle	Aucune	A l'aide d'une programmation logicielle
Etalonnage ou vérification pour maintenir la précision nominale	Environ 10 ans		

Note :
1. Les données 12 bits (0 à 4 095) traitées dans le module d'E/S analogique peuvent être converties en linéaires à une valeur comprise entre –32 768 et 32 767. L'indication de plage facultative et les valeurs minimale et maximale des données d'E/S analogiques peuvent être sélectionnées à l'aide des registres de données affectés aux modules d'E/S analogiques.
2. Lorsqu'une erreur est détectée, un code d'erreur correspondant est mémorisé dans un registre de données affecté à l'état de fonctionnement des E/S analogiques.

Schémas de câblage des modules d'E/S analogiques

Introduction

Ce sous-chapitre présente des exemples de schémas de câblage des modules d'E/S analogiques.

Schéma de câblage du module TWDALM3LT

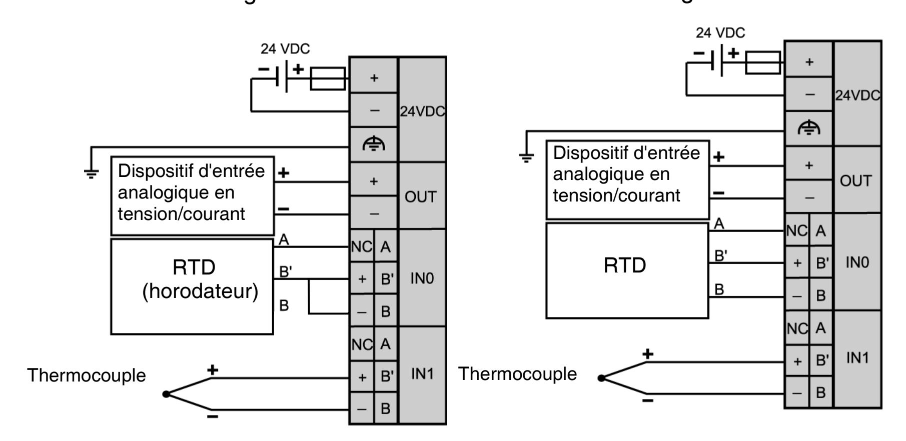


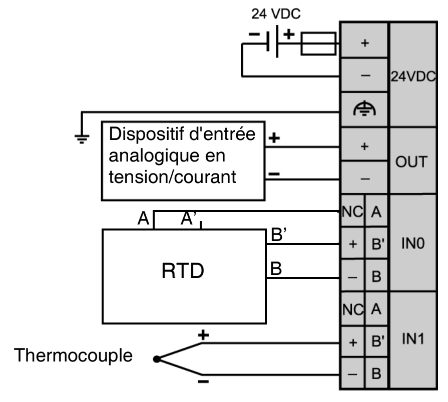
RISQUES DE FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT ET D'ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.
- Ne connectez pas le thermocouple à une tension aléatoire (30 V_{RMS} ou tension de crête de 42,4 V ou plus).

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDALM3LT.



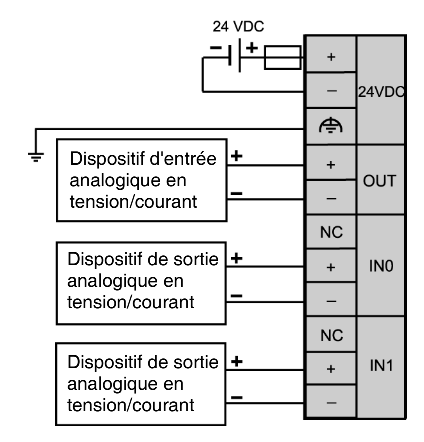


Note : Pour le câblage 4 fils, la sortie A' n'est pas connectée.

- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Lors de la connexion d'une sonde à résistance, connectez les fils aux bornes A, B' et B de la voie d'entrée 0 ou 1.
- Lors de la connexion d'un thermocouple, connectez les deux fils aux bornes B' et B de la voie d'entrée 0 ou 1.

Schéma de câblage du module TWDAMM3HT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDAMM3HT.

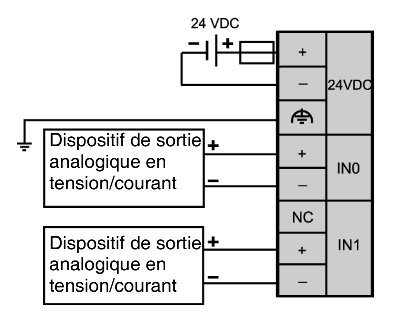


- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.

Note : Les pôles (-) des entrées IN0 et IN1 sont reliés en interne.

Schéma de câblage du module TWDAMI2HT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDAMI2HT.

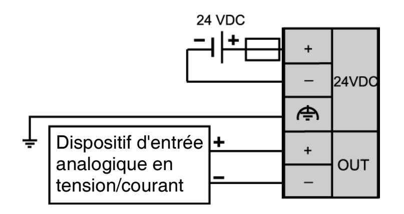


- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.

Note : Les pôles (-) des entrées IN0 et IN1 sont reliés en interne.

Schéma de câblage du module TWDAMO1HT

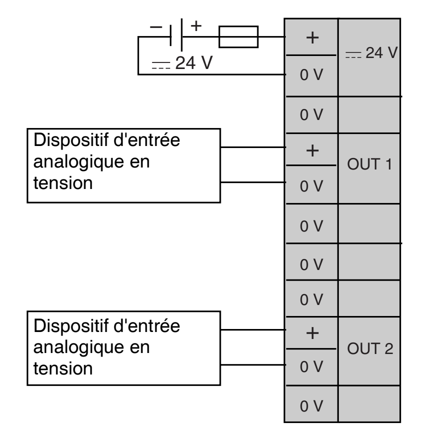
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDAMO1HT.



- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.

Schéma de câblage du module TWDAVO2HT

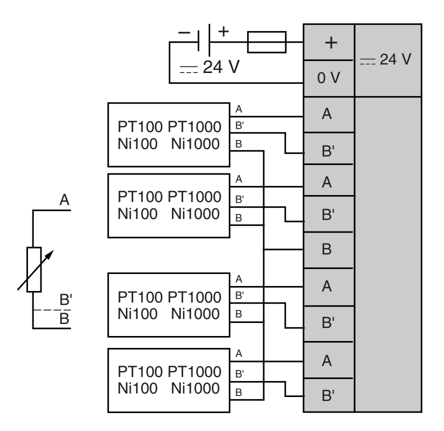
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDAVO2HT.



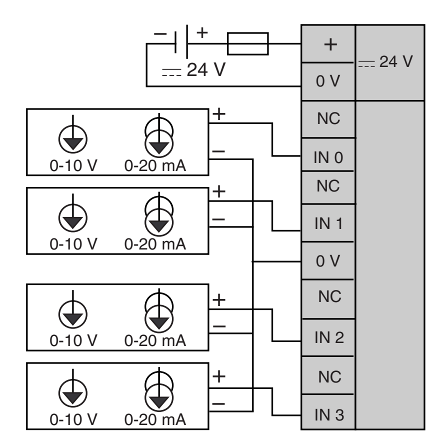
- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.

Schéma de câblage du module TWDAMI4LT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDAMI4LT configuré pour les mesures de températures.



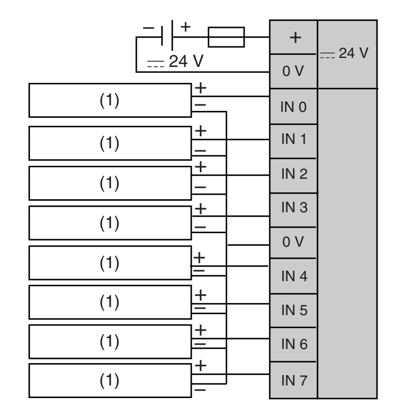
Le schéma de câble suivant s'applique au module TWDAMI4LT configuré pour l'entrée en tension ou courant.



- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.

Schéma de câblage du module TWDAMI8HT

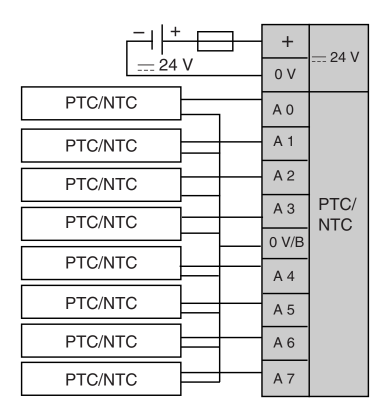
Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDAMI8HT.



- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.

Schéma de câblage du module TWDARI8HT

Le schéma de câblage suivant s'applique au module TWDARI8HT.



- Connectez un fusible adapté à la tension et à la consommation à l'endroit indiqué sur le schéma.
- Ne connectez aucun fil à des voies inutilisées.

2.6 Module maître bus AS-Interface V2

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit des rappels sur le bus AS-Interface, présente la description, les caractéristiques et l'utilisation du module maître AS-Interface **TWDNOI10M3**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Rappel sur le bus AS-Interface

Généralités

Le bus AS-Interface (abréviation de l'anglais Actuator-Sensor-Interface) est un bus de terrain (niveau 0), utilisable pour l'interconnexion de capteurs/actionneurs. Il permet l'acheminement d'information de type "tout ou rien" ou analogique entre un équipement "maître" de bus et des équipements "esclaves" de type capteurs/actionneurs.

AS-Interface est composé de trois éléments de base majeurs :
- une alimentation spécifique délivrant une tension de 30 VDC,
- un maître de bus,
- un ou plusieurs équipements esclaves (capteurs, actionneurs et autres).

Ces composants sont interconnectés par un câble bi-filaire dédié à la transmission des données et de l'alimentation.

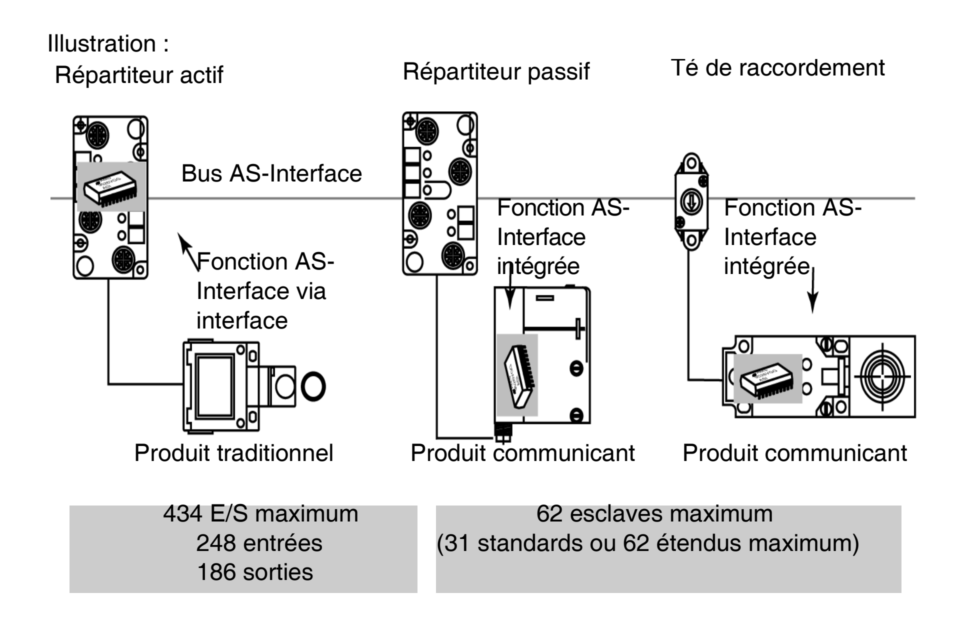
Les principaux types de capteurs/ actionneurs

Tableau des principaux types de capteurs :

Type de capteur	Description
Capteurs/actionneurs "communicants" (compatibles AS-Interface)	Disposant de la fonction AS-Interface intégrée, ils se connectent directement sur le bus AS-Interface, via un répartiteur passif ou un té de raccordement.
Capteurs/actionneurs "traditionnels" (non compatibles AS-Interface)	Ils se connectent au bus via une interface AS-Interface (répartiteur actif). Ces interfaces raccordent les capteurs et actionneurs traditionnels au bus AS-Interface et dotent ceux-ci de capacité de dialogue sur le bus.

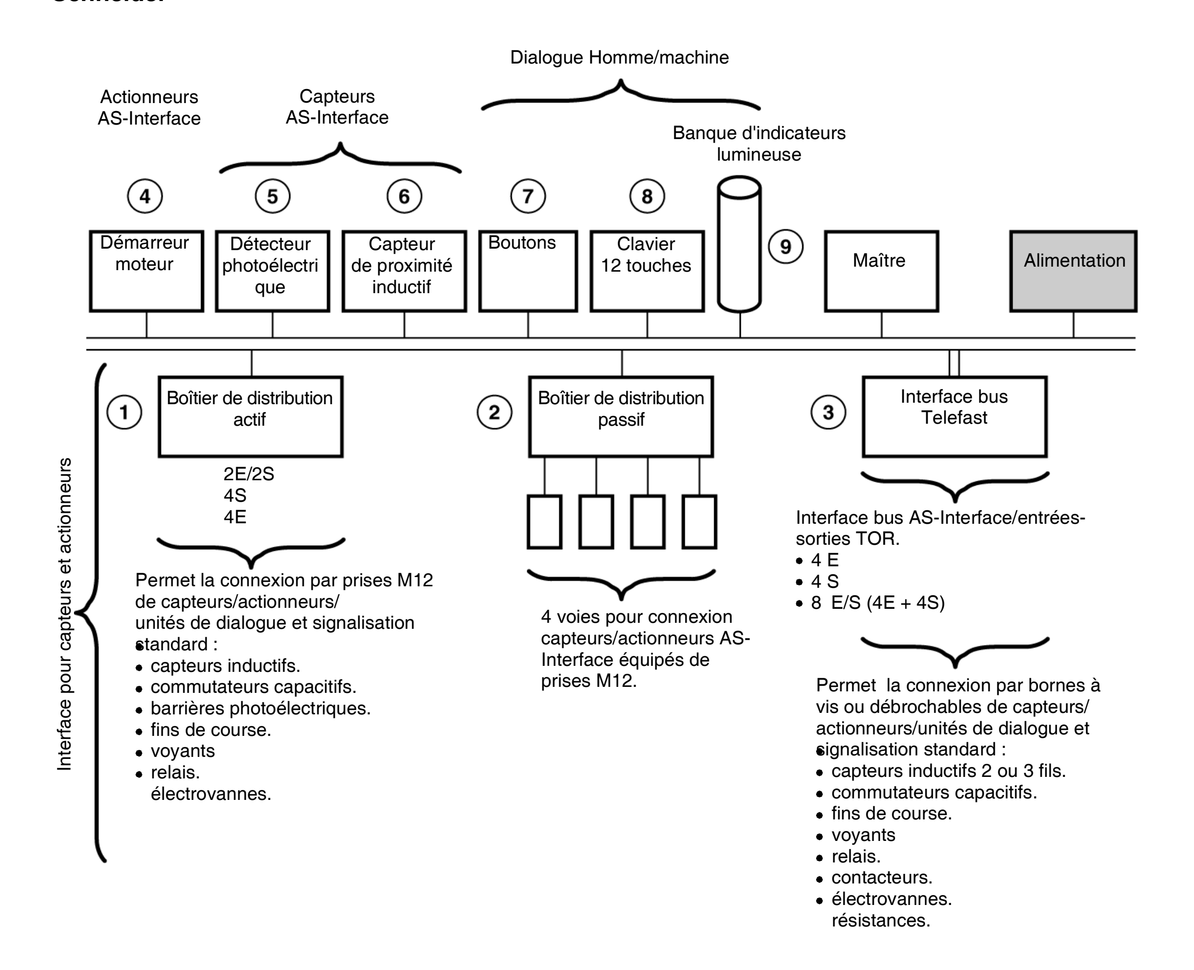
Illustration

Illustration :



Panorama des produits AS-Interface du catalogue Schneider

Liste non exhaustive des produits AS-Interface du catalogue Schneider :

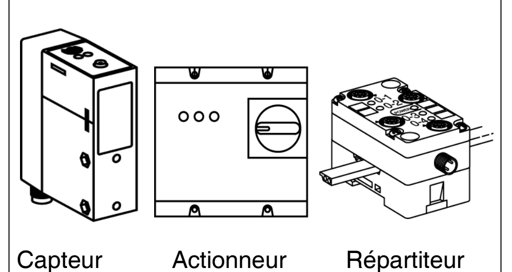


Présentation des principaux éléments constitutifs du bus AS-Interface

Présentation des principaux éléments constitutifs

Le tableau suivant dresse la liste des principaux éléments constitutifs d'un bus AS-Interface :

Pièce	Illustration
Le maître du bus AS-Interface Connecté à un automate modulaire ou compact TWDLC•A24DRF ou TWDLCA•40DRF, il gère la totalité des échanges de données sur le réseau AS-Interface. Il permet également de surveiller l'état des esclaves.	Module TWDNOI10M3
Les alimentations AS-Interface Alimentations spécifiques AS-Interface, dédiées au 30 VDC, destinées à alimenter les constituants connectés sur le bus AS-Interface. La distribution de cette alimentation utilise le même médium que celui utilisé pour l'échange des données.	Power supply (30 VDC)
Le câble Il transmet les données et véhicule l'énergie. Il peut être constitué à partir : • soit d'un câble standard AS-Interface jaune plat bifilaire, non blindé et à détrompage, • soit d'un câble rond standard bi-filaire blindé ou non blindé.	Câble plat à détrompage Câble rond

Pièce	Illustration
Les esclaves Différents types d'esclaves peuvent être connectés au bus AS-Interface, incluant les capteurs, les actionneurs, les répartiteurs, ainsi que les esclaves analogiques. Les esclaves sont disponibles en tant qu'esclaves adressage standard ou esclaves adressage étendu (A/B).	

Principales caractéristiques du bus AS-Interface V2

Vue d'ensemble

AS-Interface est un système sur lequel la gestion des échanges est assurée par un seul maître qui appelle successivement, par scrutation du bus, chaque esclave détecté, et attend sa réponse. Le maître gère les entrées/sorties, les paramètres et les codes d'identification de chaque esclave, en plus de leur adressage.

La trame de communication série véhicule pour les esclaves adressage standard AS-Interface V2 :

- 4 bits de données (D0 à D3), qui sont l'image des entrées ou des sorties suivant la nature de l'interface,
- 4 bits de paramétrage (P0 à P3), qui permettent de définir les modes de fonctionnement de l'interface.

La trame de communication série véhicule pour les esclaves adressage étendu :

- 4 bits de données (D0 à D3), qui sont l'image des entrées ou des sorties suivant la nature de l'interface,
- 3 bits de paramétrage (P0 à P2), qui permettent de définir les modes de fonctionnement de l'interface.

Tous les équipements esclaves connectés sur le bus AS-Interface sont identifiés par au moins un "I/O code" et un "ID code" qui complètent l'identification fonctionnelle de l'esclave.
Certains esclaves possèdent un ID2 code et un ID1 code qui précisent les fonctionnalités internes de l'esclave : exemple des esclaves analogiques où le ID2 code indique le nombre de voies analogiques de l'esclave.
Dans la requête du maître AS-Interface, les sorties sont positionnées et les entrées des équipements AS-Interface sont remontées dans la réponse de l'esclave.

Tableau des principales caractéristiques

Le tableau suivant vous présente les principales caractéristiques du bus AS-Interface V2 :

Caractéristiques	Description
Adressage des esclaves	Chaque esclave connecté sur le bus AS-Interface doit posséder un repère compris entre 1 et 31, accompagné soit de "la banque" /A, soit de "la banque" /B, pour l'adressage étendu. Les esclaves livrés en sortie d'usine possèdent le repère 0 (le repère de l'esclave est mémorisé de façon non volatile). La programmation du repère est réalisée à l'aide d'un terminal spécifique d'adressage.
Identification des esclaves	Tous les équipements esclaves connectés sur le bus AS-Interface sont identifiés par : ● une identification ID code (codage sur 4 bits) qui définit le type de l'esclave (capteur, esclave étendu, etc.). Par exemple, le ID code d'un esclave étendu est 0xA, ● un I/O code (codage sur 4 bits) qui indique la répartition des entrées/sorties. Par exemple, le I/O code d'un esclave à 4 entrées est 0, à 4 sorties est 8, à 2 E/2S est 4, ● un ID2 code (codage sur 4 bits) qui précise les fonctionnalités internes de l'esclave, ● un ID1 code (codage sur 4 bits) qui précise une identification additionnelle de l'esclave, Ces identifications permettent au maître AS-Interface de reconnaître la configuration présente sur le bus. Ces différents profils ont été élaborés par l'association AS-Interface, ils permettent de distinguer les modules d'entrée, de sortie, les modules mixtes, les familles d'équipements "intelligents", etc.
Nombre d'esclaves et d'entrées/sorties maximum	Un bus AS-Interface peut supporter au maximum sur le même bus : ● 31 esclaves adressage standard, chaque esclave pouvant disposer d'un maximum de 4 entrées et/ou 4 sorties, du repère 1 à 31, ● 62 esclaves adressage étendu, chaque esclave pouvant disposer d'un maximum de 4 entrées et/ou 3 sorties, du repère 1 A/B à 31 A/B. Ceci permet de gérer au maximum 248 entrées +186 sorties, soit 434 entrées/sorties, dans le cas où tous les esclaves étendus possèdent 4 entrées et 3 sorties.

Caractéristiques	Description
Topologie et longueur maximale du bus AS-Interface	La topologie du bus AS-Interface est libre, elle s'adapte parfaitement aux besoins des utilisateurs (topologie point à point, en ligne, en arbre, etc.). Dans tous les cas, la longueur cumulée de toutes les branches du bus ne doit pas excéder 100 mètres sans utilisation de répéteur.
Temps de cycle du bus AS-Interface	Il s'agit du temps de cycle entre esclave(s) et module maître. Le système AS-Interface transmet toujours des informations de longueur identique à chaque esclave sur le bus. Le temps du cycle AS-Interface dépend du nombre d'esclaves actifs connectés sur le bus. Le temps de scrutation **t** représente le temps d'échange entre le maître et les **n** esclaves actifs (31 maximum sur /A et/ou /B). Soit : • jusqu'à 19 esclaves actifs, **t** = 3 ms • de 20 à 31 esclaves actifs t = (1+**n**) * 0,156 ms Lorsque deux esclaves A et B sont sur le même repère, chaque esclave de cette paire est scruté tous les deux cycles. Ainsi, pour 31 esclaves adressage étendu configurés en /A + 31 esclaves adressage étendu configurés en /B, le temps de scrutation sera de 10 ms. Temps de cycle maximum : • 5 ms maximum pour 31 esclaves adressage standard ou étendu, • 10 ms maximum pour 62 esclaves adressage étendu.
Fiabilité, flexibilité	Le procédé de transmission utilisé (modulation de courant et codage Manchester) est le garant d'un fonctionnement fiable. Le maître surveille la tension d'alimentation de la ligne et les données transmises. Il détecte les erreurs de transmission, ainsi que les défaillances des esclaves, et transmet l'information à l'automate. L'échange ou la connexion d'un nouvel esclave durant le fonctionnement ne perturbe pas les communications avec les autres esclaves.

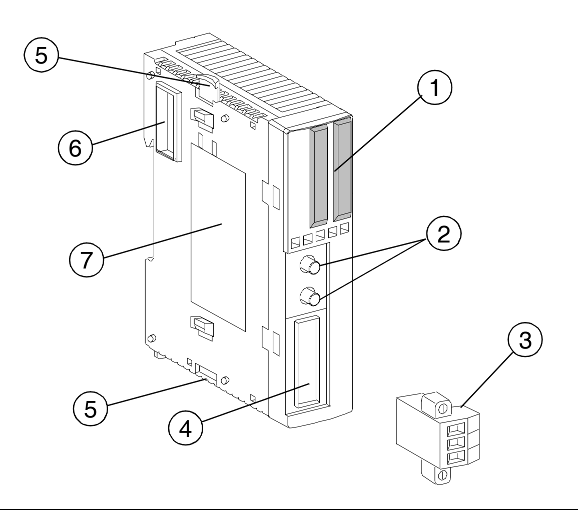
Note : Dans le cas du remplacement d'un esclave défectueux, la mise à jour du repère de l'esclave de remplacement peut être automatiquement réalisée si la fonction d'auto-adressage est permise sur le module maître.

Note : Dans le cas d'une utilisation mixte d'esclaves standard et étendus, un esclave standard peut seulement utiliser un repère de 1(A) à 31(A). Le même repère accompagné de "la banque" /B ne peut être alors utilisé par un esclave étendu.

Description physique du module maître AS-Interface : TWDNOI10M3

Description physique

Le schéma suivant montre les différentes parties du module maître AS-Interface TWDNOI10M3 :



Légende

Le module est constitué des éléments suivants :

N°	Pièce	Description
1	Affichage	• Voyants d'état : indiquent l'état du bus AS-Interface, • Voyants E/S : indiquent l'état des E/S d'un esclave spécifié par les voyants d'adresse, • Voyants d'adresse : indiquent l'adresse des esclaves.
2	Boutons poussoirs	Permettent la sélection d'une adresse d'un esclave et un changement de mode.
3	Bornier utilisateur	Se connecte au câble AS-Interface.
4	Connecteur du câble AS-Interface	Pour installer le bornier.
5	Bouton à accrochage	Maintient/relâche le module d'un automate.
6	Connecteur d'expansion	Permet la connexion au module Twido et la connexion d'un autre module E/S.
7	Etiquette produit	Indique la référence et la spécification du module.

Caractéristiques techniques du module TWDNOI10M3 et du bus AS-Interface V2

Bus AS-Interface V2

Caractéristiques techniques :

Caractéristique	Valeur
Temps de cycle maximum du bus :	• de 1 à 19 esclaves = 3 ms, • de 20 à 62 esclaves = (1+n) x 0,156 ms avec n = nombre d'esclaves actifs. 5 ms pour 31 esclaves adressage standard ou étendu, 10 ms pour 62 esclaves adressage étendu.
Nombre d'esclaves maximum sur le bus :	31 esclaves adressage standard ou 62 esclaves adressage étendu.
Longueur maximum du bus AS-Interface :	toutes branches sans répéteur : 100 mètres (328 pi.) avec deux répéteurs : 300 mètres (984 pi.)
Nombre d'E/S maximum géré par le bus	esclaves adressage standard : 124 entrées + 124 sorties esclaves adressage étendu : 248 entrées + 186 sorties
Tension nominale d'alimentation du bus	30 VDC

Module AS-Interface TWDNOI10M3

Caractéristiques techniques :

Caractéristique	Valeur
Température de fonctionnement	Température ambiante en fonctionnement comprise entre 0 et 55 °C (32°F à 131°F)
Température de stockage	-25 °C à +70 °C (-13°F à 158°F)
Humidité relative	de 30 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	2 (CEI60664)
Degré de protection	IP20
Immunité à la corrosion	Contre les gaz corrosifs
Altitude	Fonctionnement : 0 à 2 000 m (0 à 6 560 pi.) Transport : 0 à 3 000 m (0 à 9 840 pi.)

Caractéristique	Valeur
Résistance aux vibrations	Monté sur un rail DIN : de 10 à 57 Hz avec une amplitude de 0,075 mm, de 57 à 150 Hz avec une accélération de 9,8 ms^2 (1G), 2 heures par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires. Monté sur un panneau : de 2 à 25 Hz avec une amplitude de 1,6 mm, de 25 à 100 Hz avec une accélération de 39,2 ms^2 (4G), 90 min Lloyd par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires.
Résistance aux chocs	147 ms^2 (15G), durée de 11 ms, 3 chocs par axe, sur les trois axes mutuellement perpendiculaires (IEC 61131).
Plage de tension admissible	de 29,5 à 31,6 VDC
Courant consommé sur le bus AS-Interface	65 mA typique/110 mA maximum
Protection contre inversion de polarité sur entrées bus	Oui
Connecteur sur carte mère	MSTB2.5/3-GF-5.08BK (contact Phœnix)
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	100 fois minimum
Courant consommé	sur 5 VDC : 80 mA sur 24 VDC : 0 mA
Puissance dissipée	540 mW (24 VDC)
Poids	85 g (3 oz)



CONNEXION D'AUTRES MODULES D'EXPANSION

- quand un module AS-Interface est connecté à un module Twido, ne pas connecter plus de 5 modules d'expansion d'E/S (si en général un module Twido peut en accepter sept) en raison de la quantité de chaleur générée.
- le module maître AS-Interface peut accepter au maximum sept esclaves E/S analogiques, sinon le système AS-Interface ne fonctionne pas correctement.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Câblage et raccordements

Les différents types de câble

Les câbles du bus AS-Interface véhiculent les signaux et alimentent électriquement en 30 VDC les capteurs et actionneurs connectés sur ce bus.

Types de câble AS-Interface :

Type de câble	Caractéristiques	Illustration
Câble plat AS-Interface polarisé	Couleur de la gaine : jaune Section des fils : 1,5 mm^2 (AWG 16)	AS-i - (Bleu) AS-i + (Marron)
Câble rond standard ou câbles séparés	Section des fils : - toronnés : de 0,5 mm^2 à 1,0 mm^2 - solides : de 0,75 mm^2 à 1,5 mm^2 (AWG : de 16 à 20)	AS-i - (Bleu) AS-i + (Marron)

Procédure de raccordement du module maître AS-Interface au bus

Le tableau suivant décrit la procédure de raccordement :

Etapes	Description
1	Retirer le bornier du connecteur de bus du module.
2	Respecter les polarités du câble AS-Interface : câble couleur marron pour le pôle AS-i+, et câble couleur bleu pour le pôle AS-i–. Connecter les câbles selon les couleurs indiquées sur le bornier.
3	Connecter le bornier de mise à la terre AS-Interface au rail DIN (voir schéma).
4	Serrer les vis à l'aide d'un tournevis, avec un couple de serrage de 0,5 à 0,6 N m. L'utilisation d'embouts sertis à la terminaison des fils toronnés ou solides évite au câble de glisser hors du bornier.
5	Insérer le bornier au connecteur de bus sur le module. Serrer les vis de montage à l'aide d'un tournevis avec un couple de serrage de 0,3 à 0,5 N m.

⚠ ATTENTION

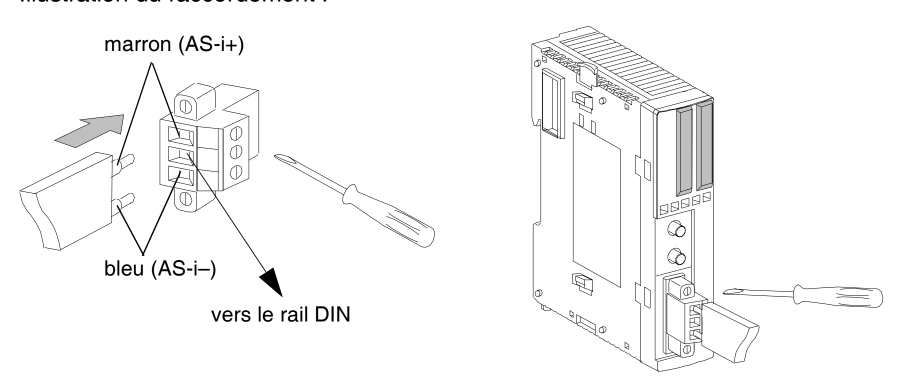
RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ne pas toucher les terminaisons du câble, même immédiatement après la mise hors-tension.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Illustration de raccordement

Illustration du raccordement :



⚠ ATTENTION

ALIMENTATION DU BUS AS-INTERFACE V2

Utiliser une alimentation AS-Interface SELV (Très Basse Tension de Sécurité), tension nominale 30 VDC.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

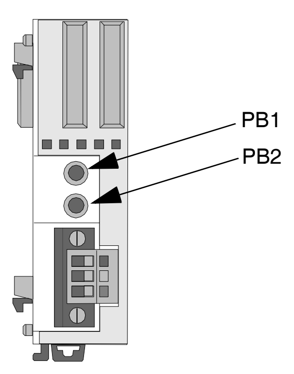
Boutons poussoirs et modes de fonctionnement du module TWDNOI10M3

Présentation

Les actions exécutées par les boutons PB1 et PB2 sur la façade du module AS-Interface dépendent de la durée de pression. Un "appui long" sélectionne le mode de fonctionnement, et un "appui bref" sélectionne l'adresse de l'esclave à diagnostiquer. Si la durée de pression sur les boutons ne correspond à aucune de celles citées ou que l'appui s'effectue sur les deux boutons simultanément, l'état du module reste inchangé.

Illustration

L'illustration suivante indique la position des boutons :



Actions sur les boutons

Le tableau suivant décrit la fonction des boutons :

Action	Description
Appui long	Un "appui long" prend effet quand la durée de pression sur un bouton est supérieure ou égale à 3 secondes. Utiliser l'appui long pour changer le mode de fonctionnement du maître AS-Interface.
Appui bref	Un "appui bref" correspond à une durée de pression maximum de 0,5 seconde. Utiliser l'appui bref pour changer l'adresse de l'esclave dont on veut visualiser l'état des entrées/sorties via les voyants du maître AS-Interface. L'appui sur PB1 incrémente l'adresse de l'esclave, tandis que l'appui sur PB2 la décrémente. A la dernière adresse 31B, un appui sur PB1 renvoie à la première adresse 0A.

Modes de fonctionnement du module maître AS-Interface

Dès la mise sous tension, le module AS-Interface est en mode connecté, le module Twido peut alors communiquer avec le mettre AS-Interface pour visualiser et contrôler l'état de chaque esclave. Le mode connecté comporte les trois modes suivants :

- **Mode protégé normal :**
  A la mise sous tension, le module maître AS-Interface entre initialement dans ce mode si aucune erreur apparaît. C'est le mode de fonctionnement normal pour que le maître AS-Interface échange des données de communication avec les esclaves connectés.
- **Mode protégé normal Offline (hors connexion logicielle):**
  Pour entrer dans ce mode à partir du mode précédent, un "appui long" est nécessaire sur le bouton PB2. Le maître AS-Interface stoppe alors toute communication avec les esclaves et permet ainsi une opération telle que l'initialisation du module maître. Dans ce mode, le module Twido ne peut visualiser l'état des esclaves. Le voyant OFF (Voir *Visualisation des modes de fonctionnement du maître AS-Interface, p. 143*) du maître AS-Interface est allumé pour signaler le mode Offline. Pour revenir au mode précédent, il faut à nouveau appuyer "longuement" sur le bouton PB2.
- **Mode protégé normal Data Exchange Off (Aucun Echange de Donnée) :**
  Accés et sortie de ce mode uniquement par programme utilisateur dans TwidoSoft. Dans ce mode toute communication avec les esclaves est interdite.

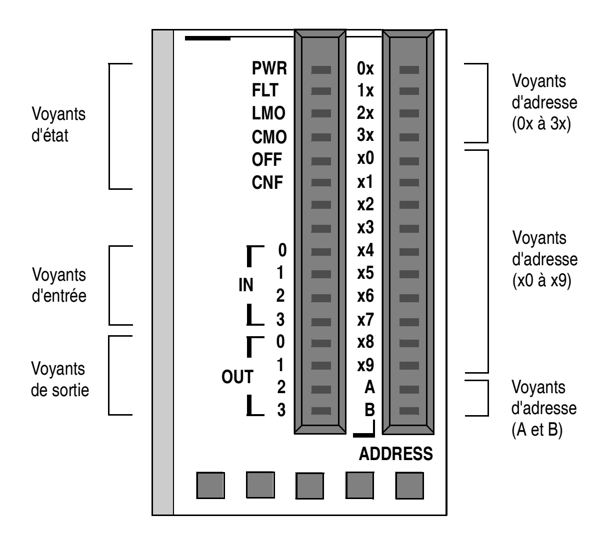
Bloc de visualisation du module AS-Interface TWDNOI10M3

Aperçu

Le module maître AS-Interface **TWDNOI10M3** est doté d'un écran de visualisation composé de voyants d'état, de voyants d'entrée/sortie et de voyants d'adresse.

Illustration

Illustration du bloc de visualisation :



Visualisation des états de module

Elle s'effectue au travers des voyants d'état situés sur le module qui renseignent par leur état (voyant éteint ou allumé) sur le mode de fonctionnement du module.
Descriptions des voyants d'état :

Voyant	Etat	Description
PWR	●	Indique que le module AS-Interface est sous tension.
	○	Indique que le module AS-Interface n'est pas suffisamment alimenté.
FLT	●	Indique que la configuration chargée dans le maître AS-Interface n'est pas correcte ou qu'une erreur existe sur le bus AS-Interface.
	○	Module OK.
LMO	○	Indique que le module n'est pas en mode local (le module reste en mode connecté dès la mise sous tension). Remarque : scintille à la mise sous tension.
CMO	●	Indique que le module est en mode connecté.
OFF	●	Indique que le module est en mode protégé normal hors connexion.
	○	Indique que le module est dans un autre mode opératoire.
CNF	○	Ce voyant n'est plus utilisé. Remarque : scintille à la mise sous tension.
○ Eteint	● Allumé	

Visualisation des modes de fonctionnement du maître AS-Interface

Les modes opératoires du module AS-Interface peuvent être changés via les boutons poussoirs ou le logiciel de programmation TwidoSoft. Les voyants d'état permettent également de connaître dans quel mode se trouve le module AS-Interface.
Tableau de visualisation des modes :

Modes opératoires	PWR	FLT	LMO	CMO	OFF	CNF
Mode Protégé Normal	●	○	○	●	○	○
Mode Protégé Normal Offline	●	●	○	●	●	○
Mode Protégé Normal Data Exchange OFF	●	●	○	●	○	○
○ Eteint ● Allumé						

Diagnostic du bus AS-Interface

Les voyants d'entrée/sortie et d'adresse permettent la visualisation de la présence et de l'état de fonctionnement de chaque esclave sur le bus AS-Interface.
Tableau de diagnostic :

Etat des voyants d'adresse	Etat des voyants IN/OUT	Description
●	● ou ○	L'esclave à ce repère existe et a ses entrées/sorties allumées actives.
●	⊗	L'esclave à ce repère est présent, mais a une erreur.
⊗	○	Aucun esclave n'est assigné à ce repère.
○	○	La communication sur le bus AS-Interface est interrompue parce qu'aucune alimentation n'est fournie ou parce que le module AS-Interface est en mode protégé normal hors connexion.
○ Eteint ⊗ Clignotant ● Allumé		

La sélection du repère d'un esclave s'effectue par les boutons PB1 et PB2. La lecture de l'adresse d'un esclave présent se fait à l'aide des voyants d'adresse comme indiqué dans l'exemple qui suit :
Les voyants 2x, x5 et B allumés indiquent qu'un esclave au repère 25B est présent.

2.7 Module maître de bus terrain CANopen

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre rappelle certaines informations sur le bus terrain CANopen et présente la description, les caractéristiques et l'utilisation du module maître CANopen **TWDNCO1M**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

A propos du bus terrain CANopen

Introduction

Développé à l'origine pour les systèmes installés à bord de véhicules automobiles, le bus de communication CAN est désormais utilisé dans d'autres domaines, tels que :
- le transport ;
- les équipements automatisés ;
- les appareils médicaux ;
- le bâtiment ;
- le contrôle industriel.

Les avantages du système CAN sont les suivants :
- le système d'affectation de bus ;
- la détection des erreurs ;
- la fiabilité d'échange des données.

Structure maître/ esclave

Le bus CAN comporte une structure maître/esclave pour la gestion du bus. Le maître gère :
- l'initialisation de l'esclave ;
- les erreurs de communication ;
- l'état de l'esclave.

Communication poste à poste

Les communications sur le bus s'effectuent **poste à poste**. A tout moment, chaque appareil peut envoyer une requête sur le bus et les appareils correspondants répondent. La priorité des requêtes circulant sur le bus est déterminée par un identifiant au niveau du message individuel.

Identifiants CAN

Les échanges explicites des PDU CAN au niveau de la liaison utilisent des identifiants étendus sur 29 bits (CAN standard V2.0B). Les identifiants à 11 bits (CAN standard V2.0A) peuvent être utilisés uniquement pour l'envoi et la réception.

Topologie du bus terrain CANopen

Présentation

L'architecture ouverte CAN d'un système Twido comprend :

- un automate Twido (base compacte ou base modulaire)[1],
- un module maître de bus terrain CANopen (module TWDNCO1M) installé sur le bus d'expansion de l'automate Twido[2],
- des équipements esclaves CANopen [3,4].

Note :

1. Le module maître CANopen TWDNCO1M est pris en charge par les bases automates Twido suivantes :
- Bases compactes : TWDLC•A24DRF et TWDLCA•40DRF
- Toutes les bases modulaires : TWDLMDA20••• et TWDLMDA40•••

2. Seul un module maître CANopen TWDNCO1M peut être installé sur le bus d'expansion du système Twido.

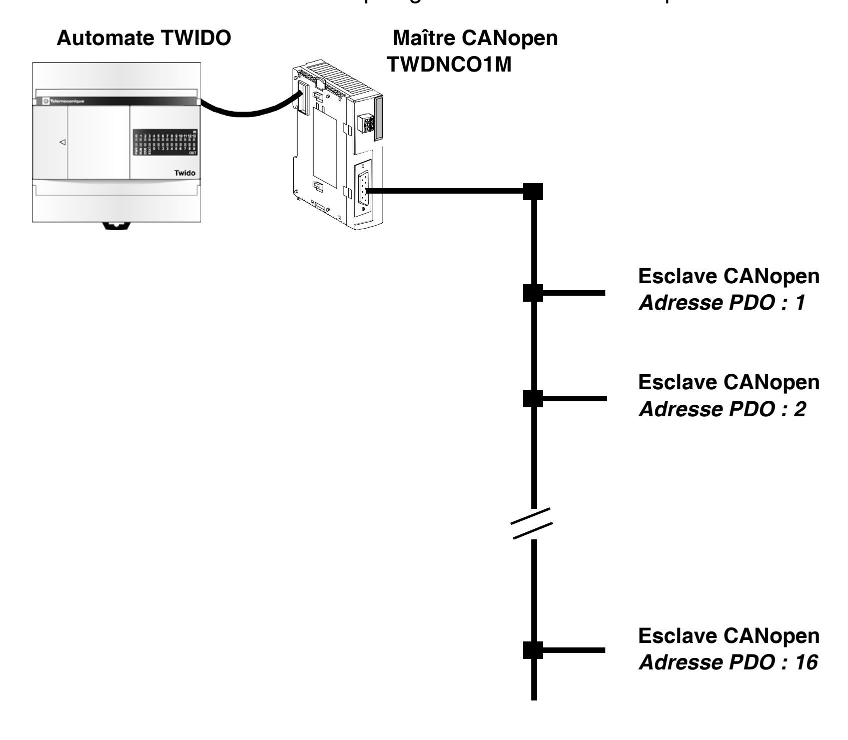
3. Le module maître CANopen TWDNCO1M peut gérer jusqu'à 16 équipements esclaves CAN sur un segment de bus unique.

4. Le bus terrain CANopen TWDNCO1M ne prend pas en charge un adressage étendu pour les équipements esclaves CAN.

Le débit du bus dépend de sa longueur et du type de câble utilisé (Voir *Longueur de câble et vitesse de transmission, p. 148*).

Topologie du bus terrain CANopen Twido

L'illustration suivante montre la topologie du bus terrain CANopen Twido :



Longueur de câble et vitesse de transmission

Présentation

Le maître CANopen TWDNCO1M autorise jusqu'à 16 équipements esclaves sur le bus. La vitesse de transmission dépend strictement de la longueur du bus et du type de câble utilisé. Les deux tableaux suivants vous permettent d'évaluer les valeurs autorisées.

Débit et longueur de câble

Le tableau suivant décrit le lien entre la vitesse de transmission maximale et la longueur du bus (sur un segment CAN unique sans répéteur).

Débit de transmission maximal	Longueur du bus
1 Mbit/s	25 m (82 pi.)
800 Kbit/s	50 m (164 pi.)
500 Kbit/s	100 m (328 pi.)
250 Kbit/s	250 m (820 pi.)
125 Kbit/s	500 m (1 640 pi.)
50 Kbit/s	600 m (1 968 pi.)
20 Kbit/s	800 m (2 624 pi.)
10 Kbit/s	1 000 m (3 280 pi.)

Débit et longueur de câble par rapport à l'impédance et au type de câble

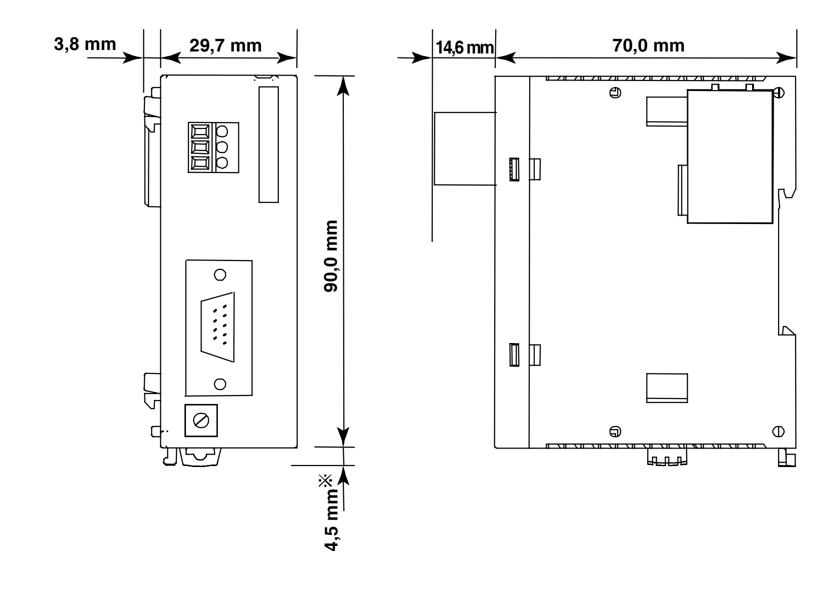
Le tableau suivant décrit le lien entre la vitesse de transmission maximale d'une longueur de bus donnée et le type de câble utilisé (calibre et impédance du câble).

Débit maximal	Longueur du bus	Impédance du câble	Section/calibre du câble
1 Mbit/s à 40 m (131 pi.)	0 à 40 m (0 à 131 pi.)	70 mΩ/m (21,3 mΩ/pi.)	0,25 à 0,34 mm^2, (par exemple, AWG 24, AWG 22)
500 Kbit/s à 100 m (328 pi.)	40 à 300 m (131 à 984 pi.)	< 60 mΩ/m (< 18,3 mΩ/pi.)	0,34 à 0,6 mm^2, (par exemple, AWG 22, AWG 20)
125 Kbit/s à 500 m (1 640 pi.)	300 à 600 m (984 à 1 968 pi.)	< 40 mΩ/m (< 12,2 mΩ/pi.)	0,5 à 0,6 mm^2, (par exemple, AWG 20)
50 Kbit/s à 600 m (1 968 pi.)	600 à 1 000 m (1 968 à 3 280 pi.)	< 26 mΩ/m (< 7,9 mΩ/pi.)	0,75 à 0,8 mm^2, (par exemple, AWG 18)

Dimensions du module maître CANopen : TWDNCO1M

Dimensions du module maître CANopen

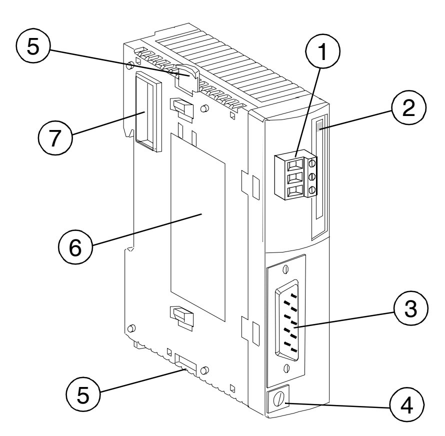
Le schéma suivant présente les dimensions du module maître CANopen TWDNCO1M :



Description physique du module maître CANopen : TWDNCO1M

Description physique

Le schéma suivant montre les différentes parties du module maître CANopen TWDNCO1M :



Légende

Le module est constitué des éléments suivants :

N°	Pièce	Description
1	**Connecteur d'alimentation**	**Connecteur 3 points utilisé pour une connexion à l'alimentation 24 Vcc.**
2	Voyant d'état CANopen	Indique l'état d'alimentation du bus CANopen. (Voir *Voyant d'état CANopen, p. 260*.)
3	Bornier DSUB (DB9)	Sert à connecter le câble d'interface CANopen.
4	Point de mise à la terre PE	Prise de terre de protection (PE) (bornier à vis M3).
5	Bouton à accrochage	Maintient/relâche le module d'un automate.
6	Nom du module	Indique la référence et la spécification du module.
7	Connecteur d'expansion	Permet la connexion au module Twido et la connexion d'un autre module E/S.

Caractéristiques techniques du module TWDNCO1M et du bus de terrain CANopen

Bus de terrain CANopen

Caractéristiques techniques :

Caractéristique	Valeur
Nombre d'esclaves maximum sur le bus	16 équipements esclaves CANopen, un total maximum de 16 TPDO et 16 RPDO sur le bus CAN.
Longueur maximale de câbles de bus de terrain CANopen	Selon la caractéristique CAN (voir *Longueur de câble et vitesse de transmission, p. 148*.)
Nombre de PDO maximum gérés par le bus	16 TPDO + 16 RPDO

Module CANopen TWDNCO1M

Caractéristiques techniques :

Caractéristique	**Valeur**
Température de fonctionnement	Température ambiante en fonctionnement comprise entre 0 et 55 °C (32°F à 131°F)
Température de stockage	-40 °C à + 70 °C (-40°F à 158°F)
Humidité relative	de 10 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	Boîtier : 3 (CEI60664-1) PCB : 2 (CEI60664-1)
Degré de protection	IP20
Immunité à la corrosion	Contre les gaz corrosifs
Altitude	Fonctionnement : 0 à 2 000 m (0 à 6 565 pi.) Transport : 0 à 3 000 m (0 à 9 840 pi.)
Résistance aux vibrations	Monté sur un rail DIN : de 10 à 57 Hz avec une amplitude de 0,75 mm, de 57 à 150 Hz avec une accélération de 9,8 ms^2 (1 G), 2 heures par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires. Monté sur un panneau : de 2 à 25 Hz avec une amplitude de 1,6 mm, de 25 à 100 Hz avec une accélération de 9,8 ms^2 (1 G), 90 min Lloyd par axe sur chacun des trois axes mutuellement perpendiculaires.
Résistance aux chocs	147 ms^2 (15 G), durée de 11 ms, 3 chocs par axe, sur les trois axes mutuellement perpendiculaires (CEI 61131).
Plage de tension admissible	de 19,2 à 30 VDC
Protection contre inversion de polarité sur entrées bus	Oui
Connecteur d'interface de bus de terrain CANopen	D SUB (DB9)
Courant consommé	sur 5 VDC : 50 mA (BUS INTERNE) sur 24 VDC : 50 mA (ALIMENTATION EXTERNE)
Puissance dissipée	1,2 W (à 24 VDC)
Poids	100 g (3,5 oz.)
Dimension hors tout	29,7 mm (L) x 84,6 mm (H) x 90 mm (P) 1,17 po.(W) x 3,33 po.(H) x 3,54 po.(D)

⚠ ATTENTION

CONNEXION D'AUTRES MODULES D'EXPANSION

- Lorsqu'un module maître CANopen est connecté à un module Twido, ne connectez pas plus de 6 modules d'expansion d'E/S sur le bus interne Twido (ne pas dépasser un courant maximum de 450 mA sur le bus interne Twido).
- Le module maître CANopen peut accepter un maximum de 16 équipements esclaves CAN (total de 16 TPDO et de 16 RPDO maximum sur le bus CAN), sinon le système CANopen ne fonctionne pas correctement.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Câblage et raccordements CANopen

Introduction

Ce sous-chapitre décrit la connexion de l'alimentation CANopen et du bus CANopen.

Procédure de connexion de l'alimentation CANopen

La procédure suivante décrit le mode de connexion de l'alimentation 24 VDC au bornier d'alimentation CANopen :

Etapes	Description
1	Retirez le connecteur d'alimentation du module maître CANopen.
2	Branchez les fils d'alimentation externe au connecteur débrochable, en respectant la polarité indiquée sur le schéma de connexion ci-dessous.
3	A l'aide d'un tournevis, serrez les vis du connecteur débrochable, avec un couple de serrage de 0,2 N m. L'utilisation d'embouts sertis à la terminaison des fils multibrins ou solides évite au câble de glisser hors du bornier.
4	Repositionnez le connecteur débrochable sur le module maître CANopen.
5	Connectez la prise de terre de protection (PE) CANopen (Bornier à vis) à la terre de votre installation.



FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez pas l'alimentation du capteur 24 VDC de l'automate Twido pour alimenter de +24 VDC le module CANopen. Sinon, l'isolation du photocoupleur ne fonctionne pas.
- Utilisez uniquement une alimentation externe dédiée pour alimenter le module CANopen.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.



RISQUE D'ELECTROCUTION

Ne pas toucher les terminaisons du câble, même immédiatement après la mise hors tension.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Procédure de connexion des périphériques CANopen

Mettez sous tension votre équipement connecté au module maître CANopen dans l'ordre suivant :

Etape	Action
1	Mettez sous tension tous les périphériques esclaves CANopen connectés au module maître CANopen.
2	Mettez sous tension le module maître CANopen en appliquant l'alimentation CANopen spécifiée. (Voir *Procédure de connexion de l'alimentation CANopen, p. 155*) **Remarque :** Prévoyez un délai suffisant pour que le module maître CANopen puisse terminer sa séquence de mise sous tension avant de passer à l'étape suivante.
3	Mettez sous tension l'automate Twido connecté au module maître CANopen.
Veuillez respecter la séquence de mise sous tension ci-dessus pour vous assurer que tous les équipements présents sur le bus CANopen sont détectés correctement par l'automate Twido.	

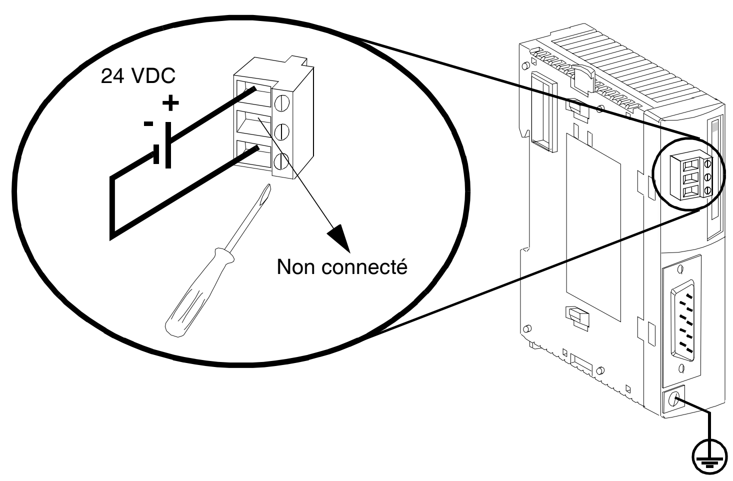
Brochage du connecteur d'alimentation

Le schéma suivant illustre le brochage du connecteur d'alimentation CANopen TwidoPort :

Broche 1 24 VDC
Broche 2 non utilisée
Broche 3 0 V

Illustration du raccordement électrique

Illustration du raccordement électrique :



Mise à la terre correcte



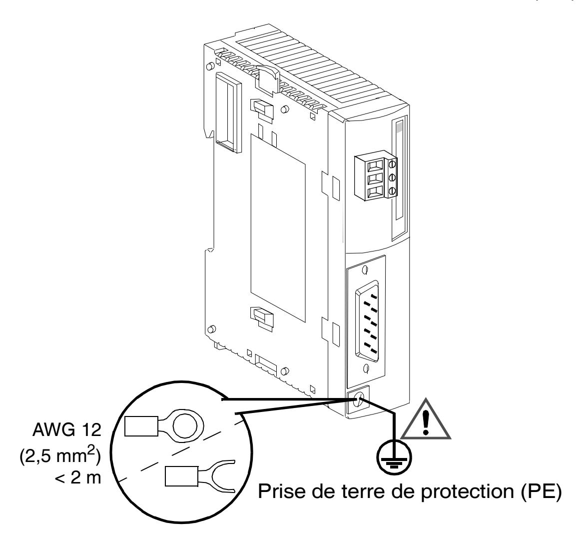
AVERTISSEMENT

RISQUE D'ELECTROCUTION

Le bornier à vis de mise à la terre (PE) doit servir de terre de protection permanente. Assurez-vous que la protection PE est reliée avant de connecter ou de déconnecter le câble du bus de terrain D-SUB CAN de l'équipement.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

L'illustration suivante décrit le bornier à vis de mise à la terre (PE) :



Câble de mise à la terre

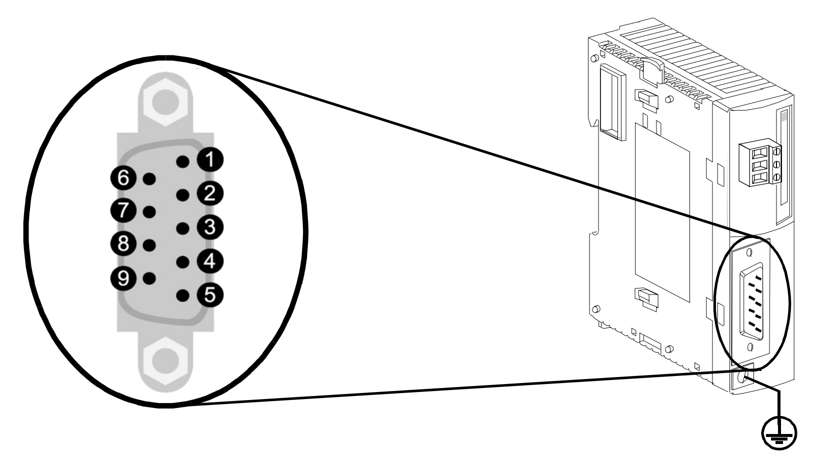
Le point de mise à la terre PE doit pouvoir prendre en charge 30 A de courant pendant 2 minutes et sa résistance ne doit pas dépasser 100 mΩ. Il est recommandé de recourir à une protection PE de AWG N°12 (2,5 mm^2). La longueur maximale autorisée du fil de calibre AWG N°12 est inférieure à 2 mètres. Le câble doit être le plus court possible.

Bornier à vis de mise à la terre

A l'aide d'un tournevis, serrez la vis du bornier à vis de mise à la terre avec un couple de serrage de 0,5 N m.

Connexion au bus de terrain CANopen

Le connecteur du bus de terrain CANopen se situe sur le panneau inférieur de la face avant du module maître :



Nous vous conseillons d'utiliser un connecteur métallique femelle D-SUB à 9 broches compatible avec la norme DIN 41652 ou avec la norme internationale correspondante pour connecter le câble du bus de terrain du réseau au module maître. La connexion doit être conforme au brochage suivant :

Contacts	Signal	Description
1	Non utilisé	Réservé
2	CAN_L	Ligne de bus CAN-L (bas dominant)
3	CAN_GND	Terre CAN
4	Non utilisé	Réservé
5	CAN_SHLD	Blindage CAN facultatif
6	GND	Mise à la terre facultative
7	CAN_H	Ligne de bus CAN-H (haut dominant)
8	Non utilisé	Réservé
9	CAN_V+	NC (non connecté)
Remarque 1 : Le brochage des contacts correspond à la légende du schéma ci-dessus. **Remarque 2 :**Les contacts réservés sont utilisés dans une spécification future.		

Connecteurs et câbles réseau CANopen

Le connecteur femelle du câble de dérivation situé entre le bus de terrain et le module maître doit respecter le schéma d'affectation des contacts ci-dessus. Le câble réseau CANopen est un câble à paire torsadée blindée conforme à la norme CANopen CiA DR-303-1. Aucune rupture de fil n'est autorisée dans le câble du bus. Ceci permet aux contacts réservés d'être utilisés dans une spécification future.

2.8 Options de communication

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une vue d'ensemble, une description physique et des caractéristiques des options de communication.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Présentation des adaptateurs de communication et des modules d'expansion

Introduction

Le sous-chapitre donne une vue d'ensemble des adaptateurs de communication TWDNAC232D, TWDNAC485D et TWDNAC485T, ainsi que des modules d'expansion de communication TWDNOZ232D, TWDNOZ485D et TWDNOZ485T.

Présentation

Tous les automates Twido sont dotés d'un port série 1 de communication RS485. De plus, les automates TWDLC•A16DRF, TWDLC•A24DRF et TWDLCA•40DRF disposent d'un connecteur de port série 2 pour un deuxième port série facultatif RS485 ou RS232. Un adaptateur de communication facultatif (TWDNAC232D, TWDNAC485D et TWDNAC485T) peut être installé sur le connecteur du port série 2. Remarque : les automates TWDLCAA10DRF ne disposent pas de connecteur de port série 2.
En outre, l'automate compact TWDLCAE40DRF propose un port de communication Ethernet RJ-45 intégré.
Un module d'expansion de communication (TWDNOZ232D, TWDNOZ485D et TWDNOZ485T) peut être fixé à un automate modulaire pour un deuxième port série facultatif RS485 ou RS232. De même, un module d'expansion de l'afficheur (TWDXCPODM) peut être fixé à un automate modulaire. Sur ce module un adaptateur de communication facultatif (TWDNAC232D, TWDNAC485D et TWDNAC485T) peut être installé sur le connecteur du port série 2.

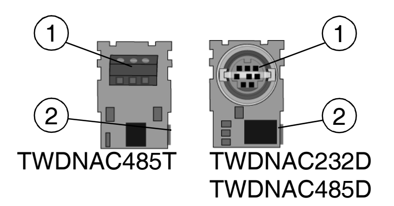
Description physique des adaptateurs de communication et des modules d'expansion

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit les differentes parties des adaptateurs de communication TWDNAC232D, TWDNAC485D et TWDNAC485T, ainsi que des modules d'expansion de communication TWDNOZ232D, TWDNOZ485D et TWDNOZ485T.

Description physique d'un adaptateur de communication

Le schéma suivant montre les differentes parties des adaptateurs de communication TWDNAC232D, TWDNAC485D et TWDNAC485T.

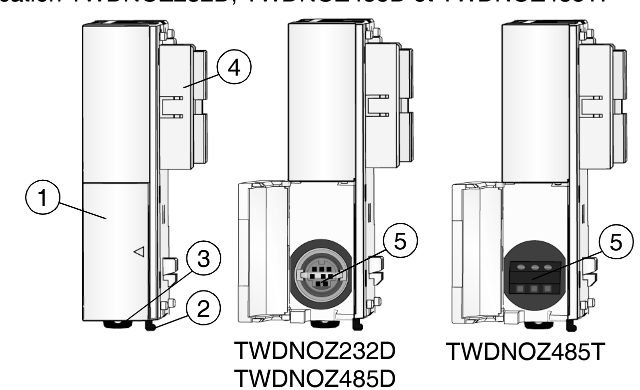


Légende

N°	Pièce	Désignation
1	Port série 2	Ajoute un deuxième port série RS485 ou RS232 facultatif.
2	Connecteur	Relie au connecteur du port série 2 d'un module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM ou des automates TWDLCAA16DRF et TWDLCAA24DRF.

Description physique d'un module d'expansion de communication

le schéma suivant montre les differentes parties des modules d'expansion de communication TWDNOZ232D, TWDNOZ485D et TWDNOZ485T.



Légende

N°	Pièce	Désignation
1	Porte d'accès	Ouvre un accès au port série 2.
2	Bride	Fixe le module au rail DIN.
3	Bouton à accrochage	Maintient/relâche le module d'un automate.
4	Connecteur de communication	Permet la connexion à un automate modulaire.
5	Port série 2	Ajoute un deuxième port série RS485 ou RS232 facultatif à un automate modulaire.

Caractéristiques des adaptateurs de communication et des modules d'expansion

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques des adaptateurs de communication TWDNAC232D, TWDNAC485D et TWDNAC485T, ainsi que celles des modules d'expansion TWDNOZ232D, TWDNOZ485D et TWDNOZ485T.

Caractéristiques techniques des adaptateurs de communication et des modules d'expansion

Le tableau suivant décrit les caractéristiques techniques des adaptateurs de communication et des modules d'expansion.

Référence	**TWDNAC232D** **TWDNOZ232D**	**TWDNAC485D** **TWDNOZ485D**	**TWDNAC485T** **TWDNOZ485T**
Normes	RS232	RS485	RS485
Débit maximal	19 200 bit/s	Liaison PC : 19 200 bit/s Liaison distante : 38 400 bit/s	Liaison PC : 19 200 bit/s Liaison distante : 38 400 bit/s
Communication Modbus (RTU maître/esclave)	Possible	Possible	Possible
Communication ASCII	Possible	Possible	Possible
Communication distante :	Impossible	7 possibles	7 possibles
Longueur de câble maximale	Distance maximale entre la base automate et l'automate distant: 10 m (32,8 pi.)	Distance maximale entre la base automate et l'automate distant: 200 m (656 pi.)	Distance maximale entre la base automate et l'automate distant: 200 m (656 pi.)
Isolement entre le circuit interne et le port de communication	Non isolé	Non isolé	Non isolé

2.9 Options de l'afficheur

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une vue d'ensemble, une description physique et des caractéristiques des options de l'afficheur.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Vue d'ensemble du module d'affichage et du module d'expansion de l'afficheur

Introduction

Le sous-chapitre suivant fournit une vue d'ensemble du module d'affichage TWDXCPODC et du module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM.

Vue d'ensemble

L'afficheur est un module facultatif qui peut être ajouté à tout automate. Il est installé dans un automate compact en tant que module d'affichage (TWDXCPODC) et est assemblé à un automate modulaire à l'aide du module d'expansion de l'afficheur (TWDXCPODM). Voir *Installation du module d'affichage et du module d'expansion de l'afficheur, p. 213*.

L'afficheur fournit les services suivants :

- informations sur l'état de l'automate
- contrôle de l'automate par l'utilisateur
- surveillance et réglage des objets données d'application par l'utilisateur

L'afficheur dispose de deux états :

- affichage de l'état - visualise les données
- modification de l'état - permet à l'utilisateur de modifier les données

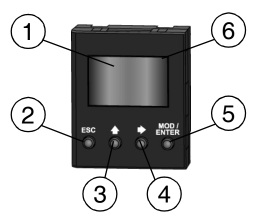
Description physique d'un module d'affichage et du module d'expansion de l'afficheur

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit les differentes parties du module de l'afficheur TWDXCPODC et du module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM.

Description physique d'un module d'affichage

L'illustration suivante montre les differentes parties du module d'affichage TWDXCPODC.

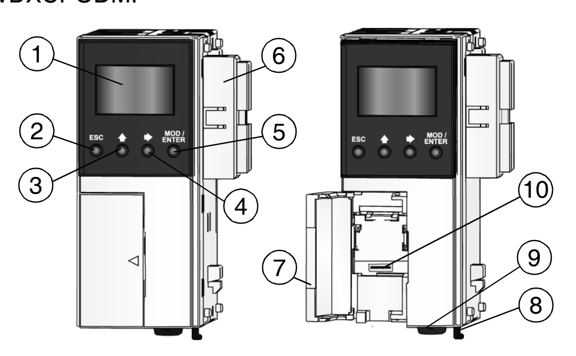


Légende

N°	Pièce	Désignation
1	Ecran d'affichage	Affiche les menus, les opérandes et les données.
2	Bouton ECHAP	En état Editer - Revient à l'état d'affichage précédent et rejette les changements effectués par l'utilisateur.
3	Flèche directionnelle vers le haut	En état Editer - Incrémente l'élément en cours d'édition à la prochaine valeur.
4	Flèche directionnelle vers la droite	En état Affichage - Avance à l'état d'affichage suivant. En état Editer - Avance au prochain élément d'édition. L'élément en cours d'édition clignote.
5	Bouton MOD/ENTER	En état Affichage - La fonction MOD permet l'accès à l'état d'édition correspondant. En état Editer - La fonction ENTER permet de revenir à l'état d'affichage précédent en acceptant les changements effectués par l'utilisateur.
6	Connecteur de l'afficheur	Permet la connexion à l'automate compact.

Description physique d'un module d'expansion d'afficheur

L'illustration suivante montre les differentes parties du module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM.



Légende

N°	Pièce	Désignation
1	Ecran d'affichage	Affiche les menus, les opérandes et les données.
2	Bouton ECHAP	En état Editer - Revient à l'état d'affichage précédent et rejette les changements effectués par l'utilisateur.
3	Flèche directionnelle vers le haut	En état Editer - Incrémente l'élément en cours d'édition à la prochaine valeur.
4	Flèche directionnelle vers la droite	En état Affichage - Avance à l'état d'affichage suivant. En état Editer - Avance au prochain élément d'édition. L'élément en cours d'édition clignote.
5	Bouton MOD/ENTER	En état Affichage - La fonction MOD permet l'accès à l'état d'édition correspondant. En état Editer - La fonction ENTER permet de revenir à l'état d'affichage précédent en acceptant les changements effectués par l'utilisateur.
6	Connecteur de l'afficheur	Permet la connexion à un automate modulaire.
7	Porte d'accès	Ouvre un accès au port série 2.
8	Bouton à accrochage	Maintient/relâche le module d'un automate.
9	Bride	Fixe le module au rail DIN.
10	Connecteur du port série 2	Etablit la liaison au connecteur sur un adaptateur de communication facultatif TWDNAC232D, TWDNAC485D ou TWDNAC485T.

Caractéristiques du module d'affichage et du module d'expansion de l'afficheur

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques du module d'affichage TWDXCPODC et du module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM.

Caractéristiques du module d'affichage

Le tableau suivant décrit les caractéristiques du module d'affichage.

Référence	**TWDXCPODC**
Tension électrique	5 VDC (fournies par l'automate)
Consommation interne	200 mA DC
Poids	20 g (0,7 oz)

Caractéristiques du module d'expansion de l'afficheur

Le tableau suivant décrit les caractéristiques du module d'expansion de l'afficheur.

Référence	**TWDXCPODM**
Poids	78 g (2,75 oz)
Consommation interne	200 mA DC

2.10 Options

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une vue d'ensemble et des caractéristiques des options.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Présentation des options

Introduction

Le sous-chapitre suivant présente les cartouches mémoire TWDXCPMFK32 et TWDXCPMFK64, la cartouche horodateur TWDXCPRTC et les simulateurs d'entrée TWDXSM6, TWDXSM9 et TWDXSM14.

Présentation des cartouches mémoire

Il existe deux cartouches mémoire facultatives, le modèle 32 Ko (TWDXCPMFK32) et le modèle 64 Ko (TWDXCPMFK64). Les cartouches mémoire fournissent un complément de mémoire pour le stockage des applications. Les cartouches mémoire permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- fournir un support de backup amovible pour l'application ;
- charger une application sur un automate sous certaines conditions ;
- augmenter la capacité mémoire du programme.

Le tableau suivant présente la cartouche mémoire disponible pour chaque automate.

Cartouche mémoire	Compact 10 E/S	Compact 16 E/S	Compact 24 E/S	Compact 40 E/S	Modulaire 20 E/S	Modulaire 40 E/S
TWDXCPMFK32	oui	oui	oui	oui	oui	oui
TWDXCPMFK64	non	non	non	oui	oui	oui

La cartouche mémoire TWDXCPMFK32 sert uniquement au backup. La cartouche mémoire TWDXCPMFK64 sert au backup et à l'expansion.

Présentation de la cartouche horodateur

Une cartouche horodateur facultative (TWDXCPRTC) est disponible pour tous les automates. (Notez que les automates compacts 40 E/S disposent d'un horodateur intégré.)
La cartouche horodateur donne l'heure et la date en cours à l'automate. Elle est nécessaire au fonctionnement des blocs horodateurs.
Lorsque l'automate est éteint, l'horodateur conserve l'heure pendant 1 000 heures à 25 °C (77°F) ou 300 heures à 55 °C (131°F) avec une pile complètement chargée.

Présentation des simulateurs d'entrées

Il existe trois simulateurs d'entrées : 6, 9 et 14 points. Ils équipent uniquement les trois automates compacts. Utilisés pour la mise au point, ils vous permettent de contrôler les entrées pour tester votre logique d'application.

Caractéristiques des options

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques des cartouches mémoire TWDXCPMFK32 et TWDXCPMFK64, ainsi que de la cartouche horodateur TWDXCPRTC.

Caractéristiques d'une cartouche mémoire

Le tableau suivant présente les caractéristiques d'une cartouche mémoire.

Type de mémoire	**EEPROM**
Capacité mémoire accessible	32 Ko : TWDXCPMFK32 64 Ko : TWDXCPMFK64
Matériel pour le stockage de données	Automate Twido
Logiciel pour le stockage de données	Logiciel Twido
Quantité de programmes mémorisés	Un programme utilisateur par cartouche mémoire.
Priorité d'exécution de programme	Lorsqu'une cartouche mémoire est installée et validée, le programme utilisateur externe est chargé et exécuté s'il est différent du programme interne.

Caractéristiques de la cartouche horodateur

Le tableau suivant décrit les caractéristiques de la cartouche horodateur.

Précision	**30 s/mois (typique) à 25°C**
Durée de la sauvegarde	Environ 30 jours (typique) à 25°C une fois que la batterie de sauvegarde a été complètement chargée
Batterie	Batterie auxiliaire au lithium
Temps de chargement	Environ 10 heures pour un chargement de 0% à 90% de la charge totale
Remplacement	Impossible

2.11 Module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium

Présentation

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une vue d'ensemble et décrit les fonctionnalités externes et les caractéristiques du module d'interface Ethernet 499TWD01100 ConneXium TwidoPort.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Vue d'ensemble du module d'interface Ethernet TwidoPort ConneXium

Introduction

Le module TwidoPort ConneXium ajoute une connexion Ethernet à la gamme de produits Twido de Télémécanique. Il s'agit de la passerelle entre un équipement Modbus/RTU (RS-485) Twido et la couche physique des réseaux Modbus/TCP en mode esclave.
Le module TwidoPort ne requiert pas d'alimentation distincte, car il est alimenté via le port série de l'automate Twido.
Ce module passerelle prend en charge le mode esclave uniquement.

Contenu du produit

Le produit 499TWD01100 ConneXium TwidoPort contient :

- un module 499TWD01100 TwidoPort ;
- un guide de référence rapide ;
- un câble adaptateur (mini-din, mâle RJ-45, 50 cm de longueur).

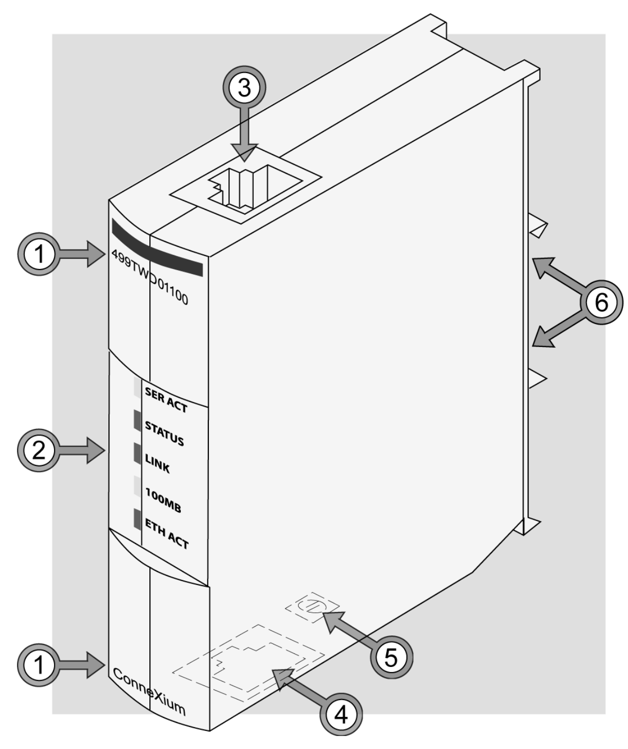
Désignation du produit

Le module d'interface Ethernet 499TWD01100 ConneXium TwidoPort est appelé **TwidoPort** dans le reste de ce document.

Caractéristiques externes TwidoPort

Caractéristiques externes

Le schéma suivant illustre les éléments du module d'interface Ethernet TwidoPort 499TWD01100.



Légende

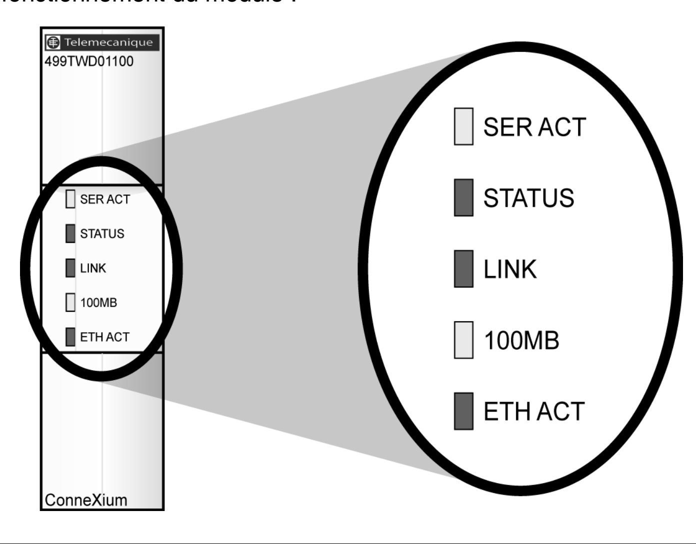
Le tableau suivant décrit les caractéristiques externes du module d'interface Ethernet TwidoPort 499TWD01100.

Caractéristique		Fonction
1	numéro du modèle nom du modèle	499TWD01100 ConneXium
2	affichage des voyants	indications visuelles de l'état de fonctionnement du module TwidoPort
3	prise modulaire RJ-45	connexion de l'alimentation et des communications au port RS-485 Twido (sur le câble fourni)
4	prise modulaire RJ-45	connexion TCP/IP sur le câble Ethernet (non fourni)
5	point de mise à la terre PE	prise de terre de protection (PE) (Bornier à vis M3)
6	connecteur du rail DIN	pour le montage sur rail DIN

Description du panneau d'affichage des voyants du module TwidoPort

Panneau d'affichage des voyants

Les cinq voyants du module TwidoPort sont des indications visuelles relatives à l'état de fonctionnement du module :



Description des voyants de communication

Ce tableau décrit les conditions, couleurs et clignotements indiquant l'état de fonctionnement du module :

Etiquette	Signification	Modèle	Indication(s)
SER ACT (jaune)	actif série	allumé	activité série
		éteint	pas d'activité série
STATUS (vert)	état du module	allumé	condition normale
		éteint	condition anormale
		clignotements : 2	adresse MAC invalide
		clignotements : 3	liaison non connectée
		clignotements : 4	connexion IP double
		clignotements : 5	tentative d'obtention de la condition IP via BootP
		clignotements : 6	condition IP par défaut
		clignotements : 7	mode noyau
LINK (vert)	liaison Ethernet	allumé	liaison active
		éteint	liaison inactive
100 Mo (jaune)	vitesse	allumé	100 Mo/s (semi-duplex uniquement, pas de prise en charge full duplex)
		éteint	10 Mo/s (semi-duplex et full duplex)
ETH ACT (vert)	activité Ethernet	allumé	Ethernet actif
		éteint	Ethernet inactif

Note : Lors du processus de détection automatique de la vitesse de transmission (autobaud), le voyant d'activité série clignote à un débit de 50 Hz et semble allumé en permanence. Lorsque le voyant d'activité série s'éteint, le processus est terminé.

Utilisation du tableau des voyants

Un clignotement dure environ 200 ms environ avec un intervalle d'une seconde entre chaque séquence de clignotement. Par exemple :

- clignotement : clignote en continu (200 ms allumé, puis 200 ms éteint)
- clignotement 1 : clignote une seule fois (200 ms), puis s'arrête pendant 1 seconde
- clignotement 2 : clignote deux fois (200 ms allumé, 200 ms éteint, 200 ms allumé), puis s'arrête pendant 1 seconde, etc.

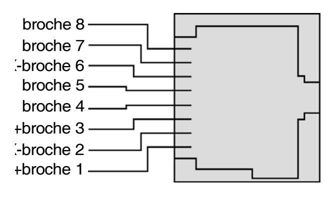
Câblage du module TwidoPort

Câblage Ethernet

Le module TwidoPort est équipé d'un port RJ-45 10/100 Mbit/s. Ce port négocie la vitesse au niveau le plus élevé pouvant être pris en charge par le terminal.

Brochage du connecteur Ethernet

Le schéma suivant illustre le brochage du port Ethernet TwidoPort :



Caractéristiques générales

Caractéristiques environnementales

Caractéristique	Valeur spécifiée
Température de fonctionnement	0 à 55 C (32 °F à 131 °F)
Température de stockage	–40 à +70 °C (-40 °F à 158 °F)
Humidité relative	10 à 95 % (sans condensation)
Niveau de pollution	2
Degré de protection	IP20
Immunité à la corrosion	protection contre les gaz corrosifs
Altitude	Fonctionnement : 0 à 2 000 m (0 à 6 565 pi.) Stockage : 0 à 3 040 m (0 à 10 000 pi.)
Résistance à la vibration	Monté sur un rail DIN : ● 10 à 57 Hz : Amplitude de déplacement double de 0,075 mm (crête à crête) ● 57 à 100 Hz : Accélération constante de 9,8 m ms2 (1G) ● Durée : 10 cycles à 1 octave/min pour chacun des trois axes perpendiculaires.
Résistance au choc	147 ms2 (15G), pendant 11 ms, 3 chocs pour chacun des trois axes perpendiculaires (CEI 61131-2)
Masse	< 200 g (7 oz)

Alimentation

Caractéristique	Valeur spécifiée
Consommation max.	180 mA à 5 VDC
Tension d'alimentation	5 +/- 0,5 VDC

Certification gouverne-mentale

Caractéristique	
UL 508, UL 1604 classe des risques 1, Div. 2, groupes A, B, C, D	
CSA C22.2 N° 142	
CSA C22.2 N° 213 classe des risques 1, Div. 2, groupes A, B, C, D	
CE	EN 61131-2
	EN 55011 (classe A)
(IEC 61000-4-2) Décharge électrostatique (ESD)	4 KV contact
	4 KV air
(IEC 61000-4-3) Immunité RFI (RS)	80 MHz à 2,0 GHz 10 V/m, 1 KHz 80 % AM
(IEC 61000-4-4) Transitoires rapides (EFT)	Ports/câbles de communication +/-1 KV
(IEC 61000-4-5) Tenue aux ondes de chocs (transitoires)	1,2 x 50 µs
	Câble de communication blindé 1KVCM 2Ω
EN61000-4-6	3 Vrms 150 KHz à 80 MHz, 1 KHz 80 % AM
Inflammabilité	Connecteur : UL 94V-0
	Boîtier : UL 94V-0
Remarque : Ce produit est conforme aux exigences de la norme EN 61132-3 : 2003.	

2.12 Systèmes pré-câblés Telefast® pour Twido

Aperçu

Introduction

Ce sous-chapitre fournit une présentation, les caractéristiques et les schémas de câblage des bases des systèmes pré-câblés Telefast® pour Twido.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

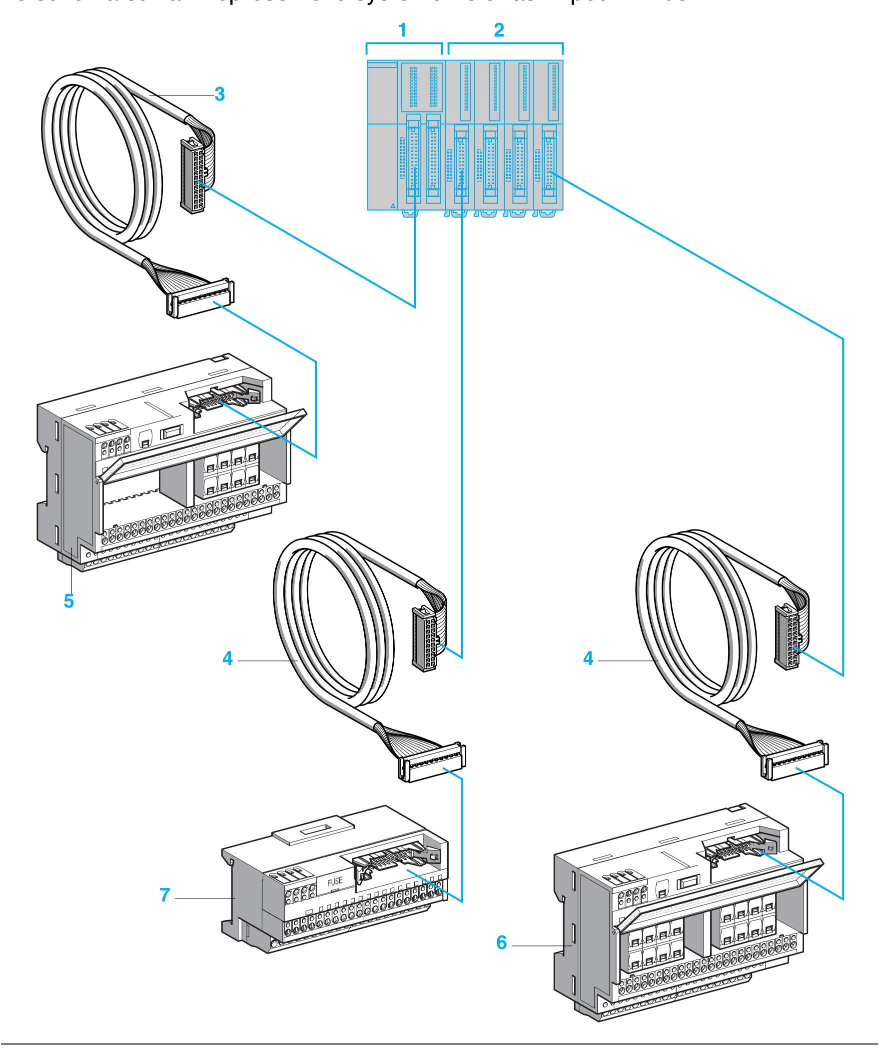
Vue d'ensemble du système pré-câblé Telefast® pour Twido

Introduction

Le sous-chapitre suivant fournit une vue d'ensemble des systèmes pré-câblés ABE 7B20MPN20, ABE 7B20MPN22, ABE 7B20MRM20, ABE 7E16EPN20, ABE 7E16SPN20, ABE 7E16SPN22 et ABE 7E16SRM20 Telefast® pour Twido.

Illustration

Le schéma suivant représente le système TeleFast ® pour Twido :



Légende

Les pièces du système Telefast présentées dans le schéma précédent sont répertoriées ci-dessous :

1. Base automate modulaire avec connecteurs HE 10 26 pôles. Les tailles des bases automates modulaires sont 20 ou 40 E/S.
2. Modules d'entrée et de sortie avec connecteurs HE 10 20 pôles. Les tailles des bases automates modulaires sont 16 ou 32 E/S.
3. Câble (ABF T26B••0) équipé d'un connecteur HE 10 26 pôles à chaque extrémité. Les longueurs disponibles pour ce câble sont 0,5, 1 et 2 mètres (AWG 28/0,08 mm^2).
4. Câble (ABF T20B••0) équipé d'un connecteur HE 10 20 pôles à chaque extrémité. Les longueurs disponibles pour ce câble sont 0,5, 1,2 et 3 mètres (AWG 28/0,08 mm^2).
5. Sous-base 20 voies (ABE 7B20MPN2• ou ABE 7B20MR20) pour les bases automates modulaires.
6. Sous-base 16 voies (ABE 7E16SPN22 ou ABE 7E16SRM20) pour les modules d'extension de sortie.
7. Sous-base 16 voies (ABE 7E16EPN20 ou ABE 7E16SPN20) pour les modules d'extension d'entrée ou de sortie.

Table de compatibilité

Le tableau suivant décrit la compatibilité entre les composants (bases et câbles) Twido (bases modulaires et modules d'E/S) et Telefast® :

		Bases automates modulaires	Modules d'E/S TOR	
		Entrées/Sorties	Entrées	Sorties
Inclus dans les automates programmables Twido		**TWD LMDA 20DTK (12 E/8 S)** **TWD LMDA 40DTK** (24 E/16 S)	**TWD DDI 16DK (16 E)** **TWD DDI 32DK** (32 E)	**TWD DDO 16TK** (16 S) **TWD DDO 32TK** (32 S)
Types de borniers		Connecteur HE 10, 26 pôles	Connecteur HE 10, 20 pôles	
Connexion à l'automate programmable Twido		**ABF T26B••0** (HE 10, 26 pôles)	**ABF T20E••0** (HE 10, 20 pôles)	
Sous-bases de connexion passives				
20 voies	**ABE 7B20MPN2•**	Oui		
16 voies	**ABE 7E16EPN20**		Oui	
	ABE 7E16SPN2•			Oui
Bases de l'adaptateur de sortie				
20 voies	**ABE 7B20MRM20**	Oui		
16 voies	**ABE 7E16SRM20**			Oui

Caractéristiques des bases Telefast®

Introduction

Ce sous-chapitre présente les caractéristiques des bases Telefast®.
Voir catalogue 8501CT9801, "Advantys, système pré-câblé TeleFast® pour Twido", pour plus d'informations sur les caractéristiques de ces bases Telefast®.

Caractéristiques de l'alimentation électrique (côté automate)

Le tableau suivant présente les caractéristiques d'alimentation des bases Telefast® du côté de l'automate :

Tension d'alimentation	Conforme au standard IEC 61131-2	VDC	19…30 (Un = 24)
Courant d'alimentation maximum par sous-base		A	2
Tension de déchet sur alimentation du fusible		VDC	0,3
Surcharge d'alimentation et protection contre les courts-circuits par fusible rapide (inclus)		A	2

Caractéristiques du circuit de contrôle (côté capteur/ automate)

Le tableau suivant présente les caractéristiques du circuit de contrôle des bases Telefast® (par voie) côté capteur/automate :

Type de sous-base			Sous-bases de connexion passive pour signaux TOR			Sous-bases de connexion avec relais soudés	
	ABE 7	Unité	B20MPN2•	E16EPN20	E16SPN2•	B20MRM20	E16SRM20
Nombre de voies	Entrée passive		12	16	–	12	–
	Sortie passive		8	–	16	–	–
	Sortie de l'état solide		–	–	–	2	–
	Sortie de relais		–	–	–	6	16
Charge nominale Ue		VDC	24				
Tension min./max.	Conforme au standard IEC 61131-2	VDC	20,4/26,4		20,4/28,8	19/30	
Courant interne par voie à Ue	Entrée passive	mA	– (3,2 pour ABE 7 B20MPN22)	–			
	Sortie passive	mA	– (3,2 pour ABE 7 B20MPN22)	–	– (3,2 pour ABE 7 E16SPN22)	–	
	Sortie de l'état solide	mA	–			4,5	–
	Sortie de relais	mA	–			9	
Etat 1 garanti	Sortie de l'état solide	V/mA	–			16/5,5	–
	Sortie de relais	V	–			16,8	
Etat 0 garanti	Sortie de l'état solide	V/mA	–			10/0,4	–
	Sortie de relais	V	–			2	
Conformité	Conforme au standard IEC 61131-2		Type 1	Type 1	–	Type 1	–

Caractéristiques du circuit de sortie (côté pré-actionneur)

Le tableau suivant présente les caractéristiques du circuit de sortie des bases Telefast® (par voie) côté pré-actionneur :

Type de sous-base	ABE 7	Unité	Sous-bases de connexion passive pour signaux TOR			Sous-bases de connexion avec relais soudés	
			B20MPN2•	**E16EPN20**	**E16SPN2•**	**B20MRM20**	**E16SRM20**
Nombre de voies	Sortie passive		8	–	16	–	–
	Sortie de l'état solide		–	–	–	2	–
	Sortie de relais		–	–	–	6	16
Arrangement des contacts			–			1 relais N/O	
Tension nominale à Ue	Sortie passive	**VDC**	24			–	
	Sortie de l'état solide	**VDC**	–			24	–
	Sortie de relais	**VDC**	–			5 à 30	
		VAC	–			110 à 250	
Courant commuté par voie d'E/S	Entrée/Sortie passive	**mA**	15/300	15/–	–/100	15/–	–
	Sortie de l'état solide	**A**	–			2	–
	Sortie de relais	**A**	–			3	
Courant maximum par commun	Sortie passive	**A**	2	–	1,6	–	
	Sortie de l'état solide	**A**	–			4	–
	Sortie de relais	**A**	–			10	5
Courant nominal de fonctionnement (60 °C max) (pour 500 000 opérations)	DC 12	**A**	–			2/3	–/3
	DC 13	**A**	–			2/0,5	–/0,5
	AC 12, relais	**A**	–			2	
	AC 15, relais	**A**	–			0,4	
Courant minimum		**mA**	–			1/100	–/100
Tension d'isolement nominale		**V**	Non isolé			300	
Temps de réponse maximum – De l'état 0 à l'état 1	Sortie de l'état solide	**ms**	–			0,01	–
	Sortie de relais	**ms**	–			5	5
Temps de réponse maximum – De l'état 1 à l'état 0	Sortie de l'état solide	**ms**	–			0,4	–
	Sortie de relais	**ms**	–			2,5	2,5
Protection par fusible de voie		**mA**	– (315 pour ABE 7 B20MPN22)	–	– (125 pour ABE 7 E16SPN22)	–	

Schémas de câblage des bases Telefast®

Introduction

Ce sous-chapitre fournit des schémas de câblage pour les bases Telefast®.



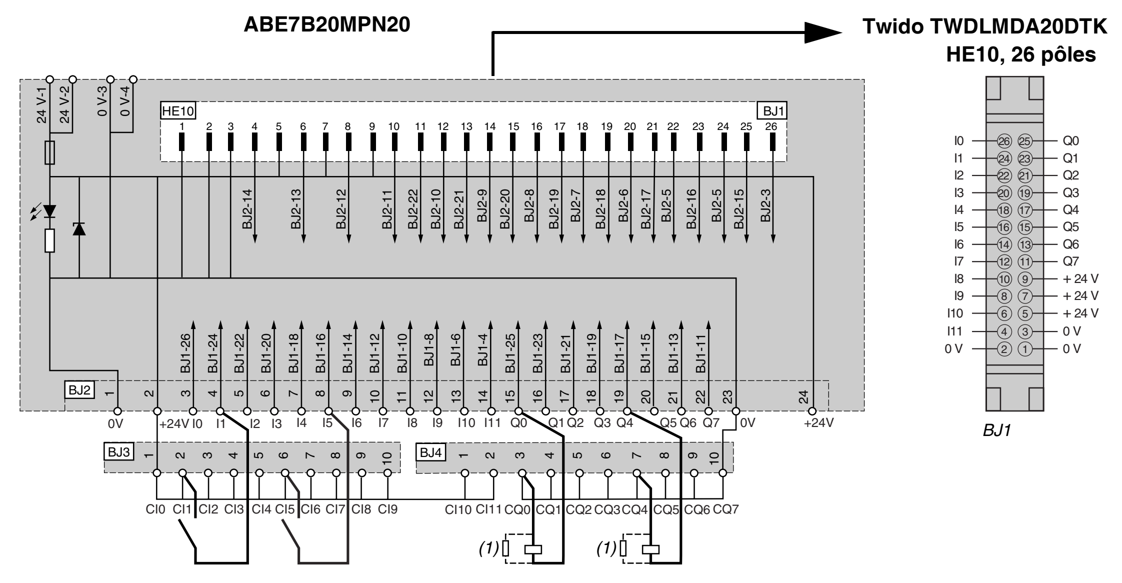
LE FUSIBLE INTERNE PEUT NE PAS DESACTIVER LES SORTIES

Lorsque plusieurs modules ABE7 sont connectés à une seule sortie logique négative de l'automate, les sorties du module peuvent rester actives lorsqu'un fusible interne est retiré ou fondu. Pour désactiver les sorties du module ou pour dépanner l'équipement, arrêtez l'automate, coupez l'alimentation et déconnectez le connecteur HE10.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

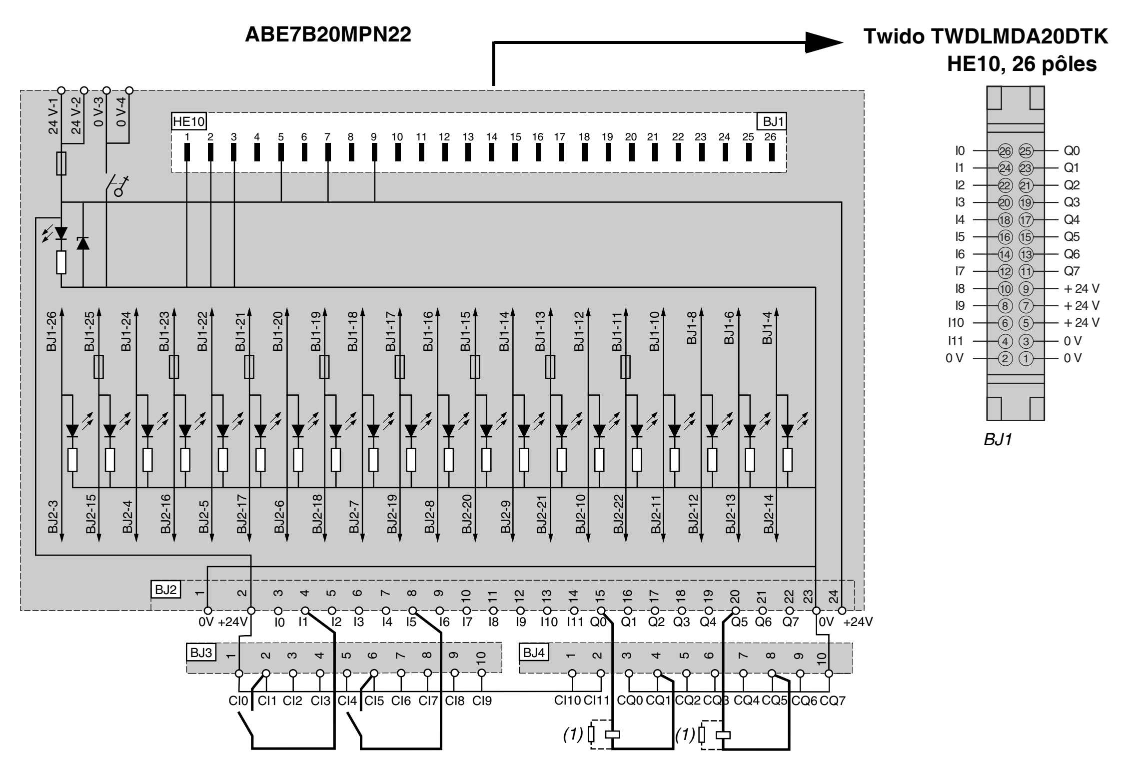
ABE7B20MPN20

L'illustration suivante fournit les caractéristiques de câblage de la base ABE7B20MPN20 Telefast®.



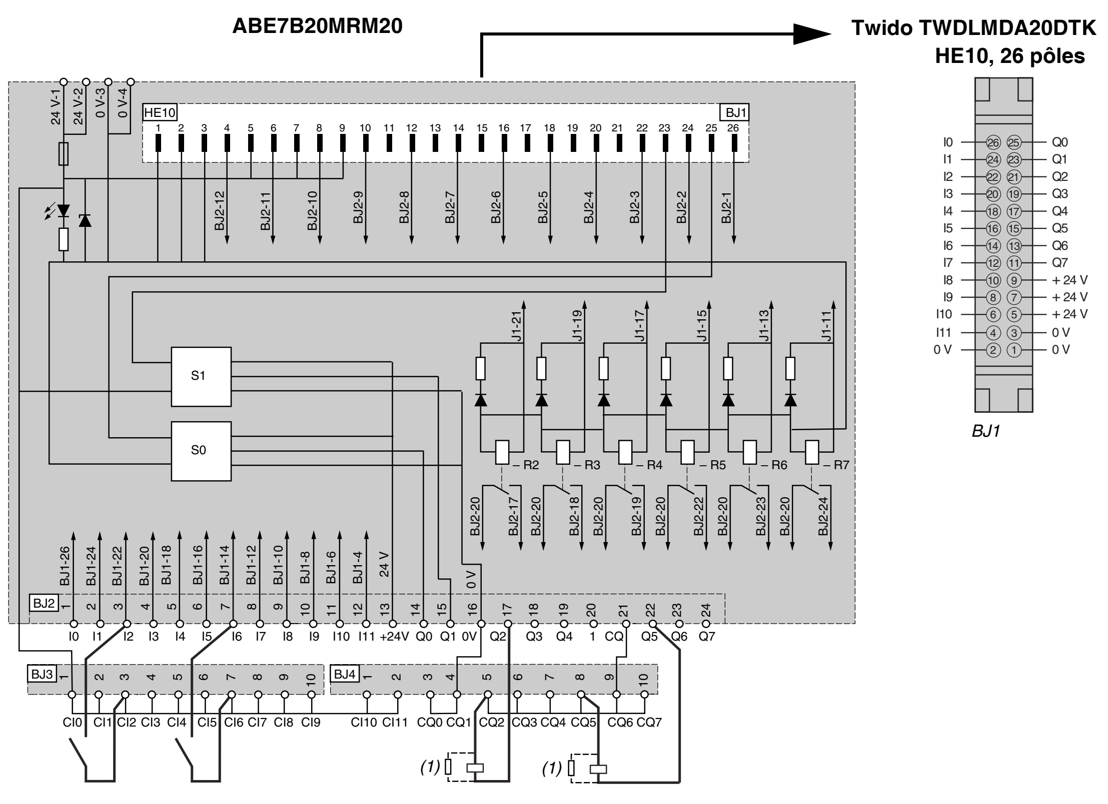
(1) Exemple de connexions en sortie.
Lors de la connexion d'une charge inductive, utilisez une diode ou une varistance.

ABE7B20MPN22 L'illustration suivante fournit les caractéristiques de câblage de la base ABE7B20MPN22 Telefast®.



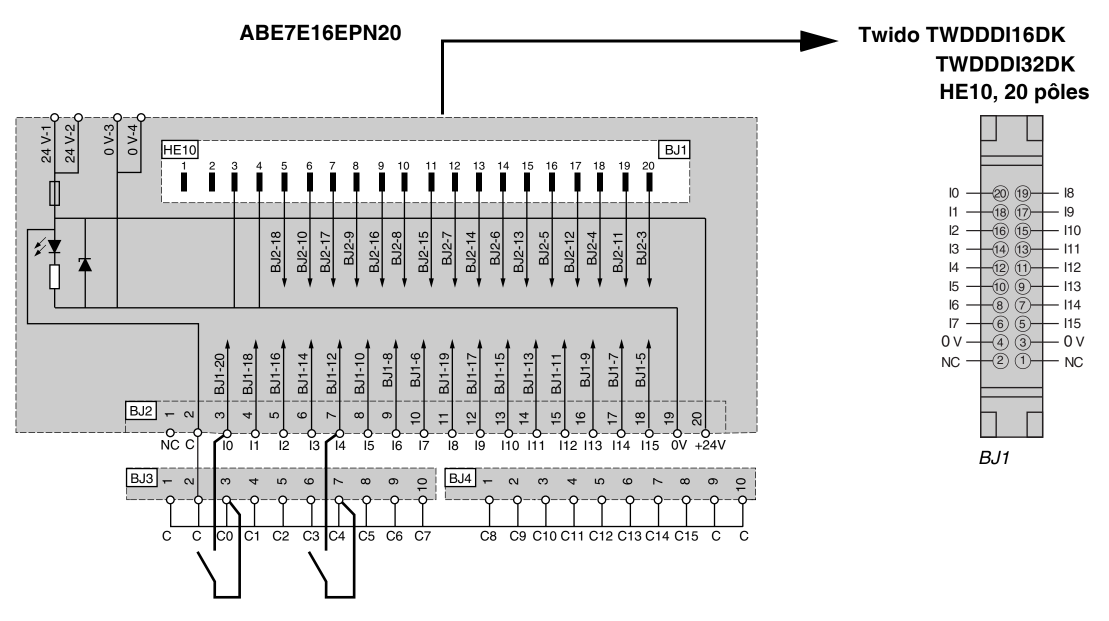
(1) Exemple de connexions en sortie.
Lors de la connexion d'une charge inductive, utilisez une diode ou une varistance.

ABE7B20MRM20 L'illustration suivante fournit les caractéristiques de câblage de la base ABE7B20MRM20 Telefast®.



(1) Exemple de connexions en sortie.
Lors de la connexion d'une charge inductive, utilisez une diode ou une varistance.

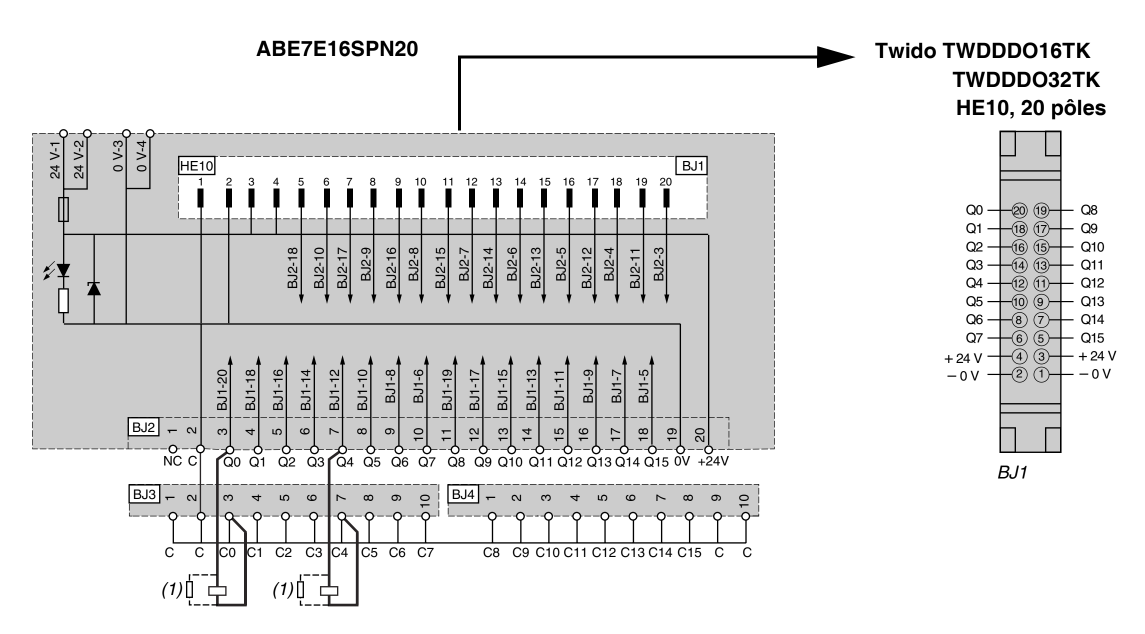
ABE7E16EPN20 L'illustration suivante fournit les caractéristiques de câblage de la base ABE7E16EPN20 Telefast®.



(1) Exemple de connexions en sortie.
Lors de la connexion d'une charge inductive, utilisez une diode ou une varistance.

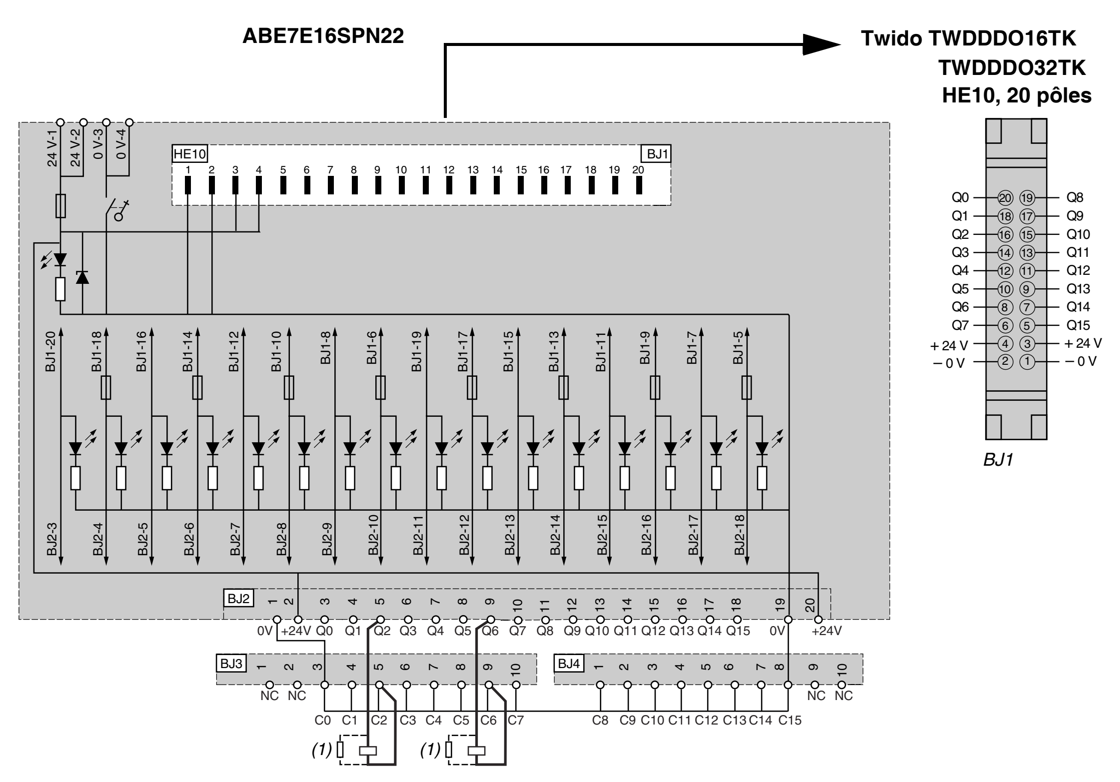
ABE7E16SPN20

L'illustration suivante fournit les caractéristiques de câblage de la base ABE7E16SPN20 Telefast®.



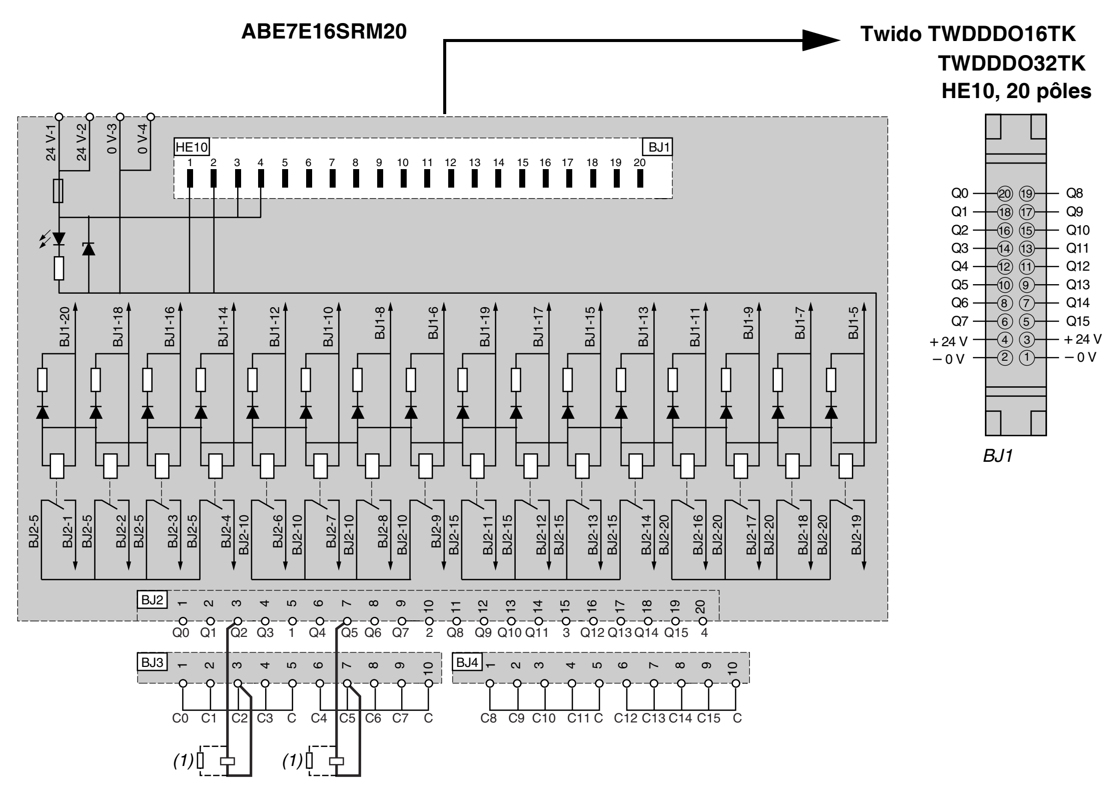
(1) Exemple de connexions en sortie.
Lors de la connexion d'une charge inductive, utilisez une diode ou une varistance.

ABE7E16SPN22 L'illustration suivante fournit les caractéristiques de câblage de la base ABE7E16SPN22 Telefast®.



(1) Exemple de connexions en sortie.
Lors de la connexion d'une charge inductive, utilisez une diode ou une varistance.

ABE7E16SRM20 L'illustration suivante fournit les caractéristiques de câblage de la base ABE7E16SRM20 Telefast®.



(1) Exemple de connexions en sortie.
Lors de la connexion d'une charge inductive, utilisez une diode ou une varistance.

Installation

3

Présentation

Introduction

Ce chapitre fournit des informations sur les dimensions, l'installation, ainsi que des instructions de montage des automates, des modules d'expansion d'E/S TOR et analogiques et présente les différentes options.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

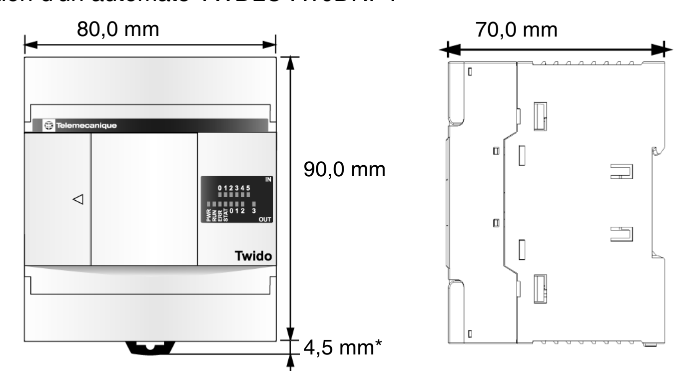
Dimensions des automates compacts

Introduction

Le sous-chapitre suivant présente les dimensions de tous les automates compacts.

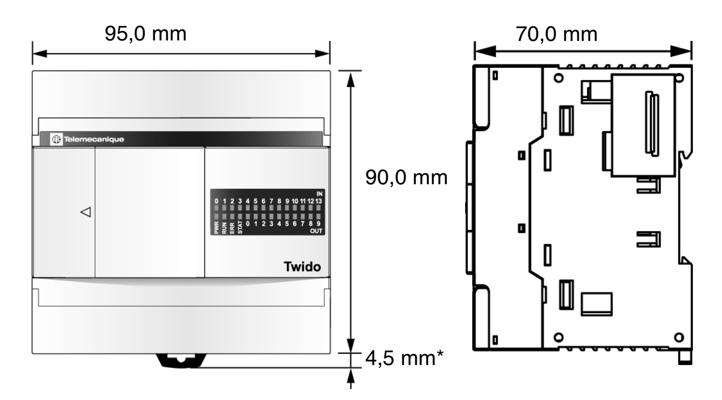
TWDLC•A10-DRF et TWDLC•A16-DRF

Les schémas suivants indiquent les dimensions des automates compacts TWDLC•A10DRF et TWDLC•A16DRF.
Illustration d'un automate TWDLC•A10DRF :



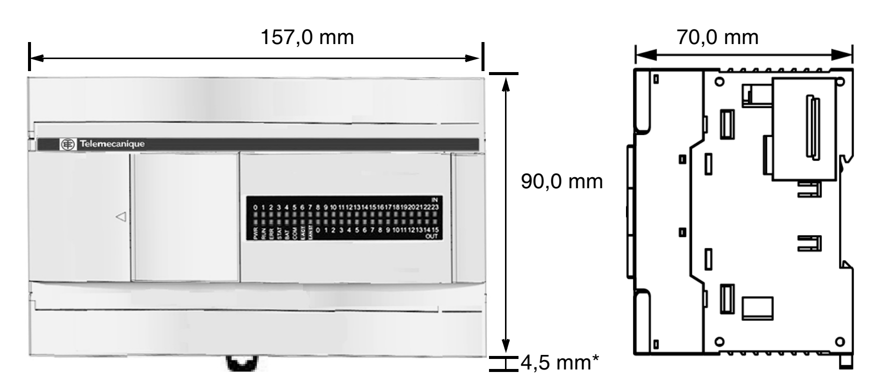
Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

TWDLC•A24-DRF Les schémas suivants indiquent les dimensions de l'automate compact TWDLC•A24DRF.



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

TWDLCA•40-DRF Les schémas suivants indiquent les dimensions de l'automate compact TWDLCA•40DRF.



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

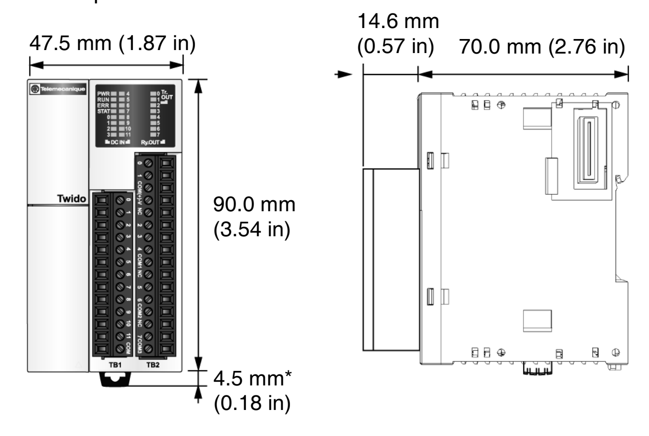
Dimensions des automates modulaires

Introduction

Le sous-chapitre suivant présente les dimensions de tous les automates modulaires.

Dimensions de TWDLMDA20-DRT

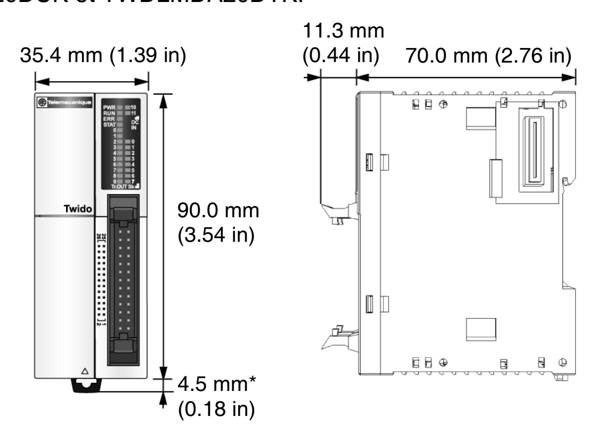
Le schéma suivant présente les dimensions de l'automate modulaire TWDLMDA20DRT.



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

Dimensions de TWDLMDA20-DUK et de TWDLMDA20-DTK

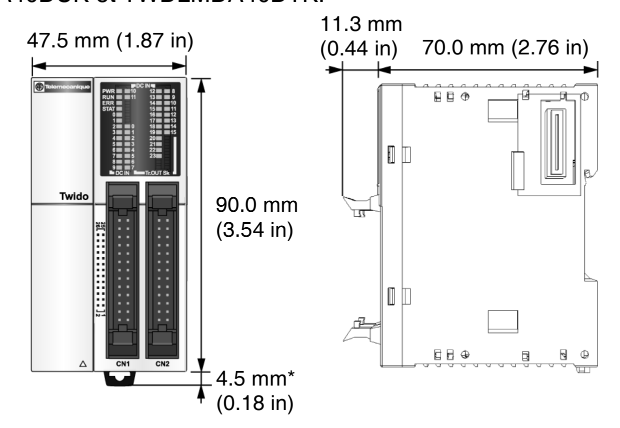
Le schéma suivant montre les dimensions des automates modulaires TWDLMDA20DUK et TWDLMDA20DTK.



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

Dimensions de TWDLMDA40-DUK et de TWDLMDA40-DTK

Les schémas suivants montrent les dimensions des automates modulaires TWDLMDA40DUK et TWDLMDA40DTK.



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

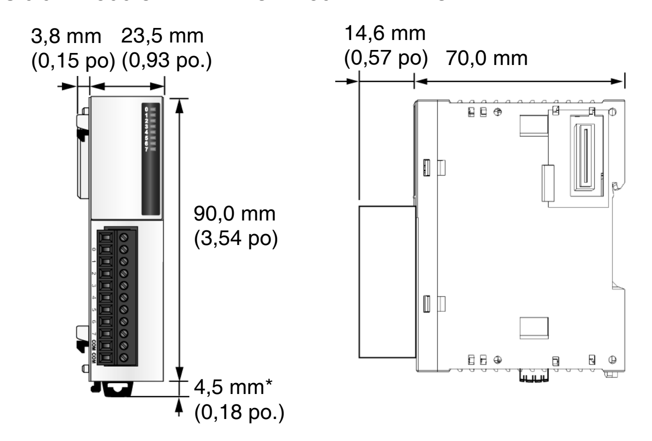
Dimensions des modules d'E/S TOR et analogiques

Introduction

Le sous-chapitre suivant présente les dimensions de tous les modules d'E/S TOR et analogiques.

Modules d'E/S TOR (8 entrées et/ou sortie) et analogiques

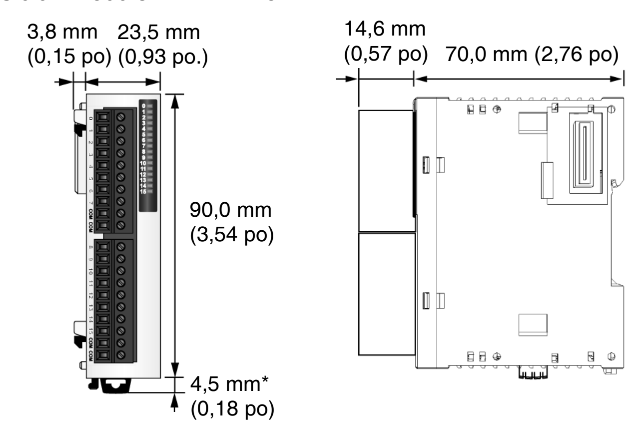
Les schémas suivants montrent les dimensions des 8 modules TOR d'entrée et/ou de sortie : TWDDDI8DT, TWDDAI8DT, TWDDRA8RT, TWDDDO8TT, TWDDDO8UT, TWDDMM8DRT et modules d'E/S analogiques.
Illustrations d'un module TWDDDI8DT ou TWDDAI8DT :



Note : * 8,5 mm (0,33 po) lorsque la bride est tirée.

Modules d'E/S TOR (16 entrées ou sortie avec bornier)

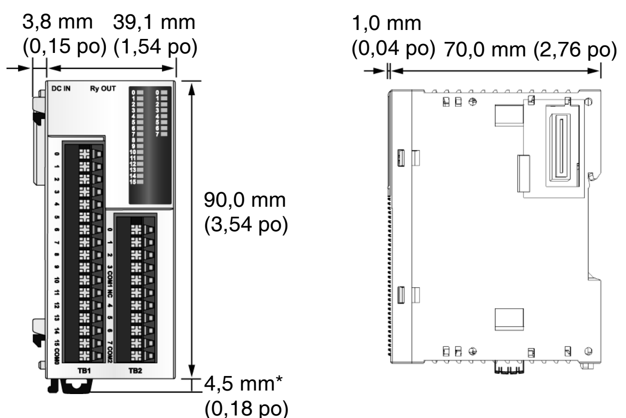
Les schémas suivants montrent les dimensions des modules d'E/S TOR TWDDDI16DT et TWDDRA16RT.
Illustrations d'un module TWDDDI16DT :



Note : * 8,5 mm (0,33 po) lorsque la bride est tirée.

Module d'E/S TOR (16 entrées et 8 sorties)

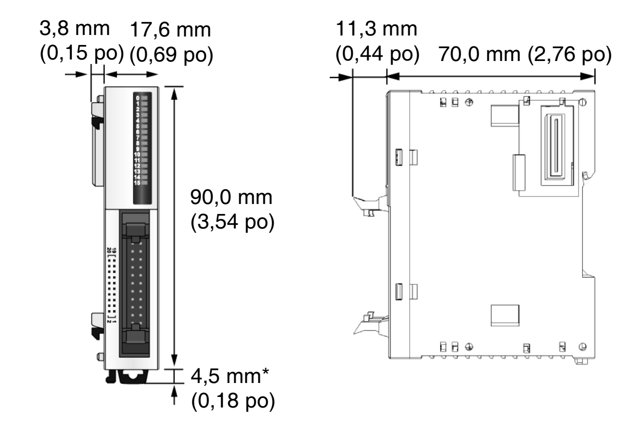
Les schémas suivants montrent les dimensions du module d'E/S TOR TWDDMM24DRF.



Note : * 8,5 mm (0,33 po) lorsque la bride est tirée.

Modules d'E/S TOR (16 entrées ou sortie avec connecteur)

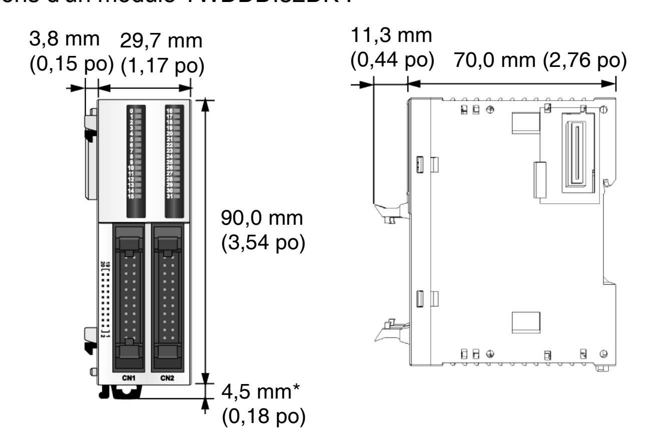
Les schémas suivants montrent les dimensions des modules d'E/S TOR TWDDDI16DK, TWDDDO16TK et TWDDDO16UK.
Illustrations d'un module TWDDDI16DK :



Note : * 8,5 mm (0,33 po) lorsque la bride est tirée.

Modules d'E/S TOR (32 entrées ou sorties)

Les schémas suivants montrent les dimensions des modules d'E/S TOR TWDDDI32DK, TWDDDO32TK et TWDDDO32UK.
Illustrations d'un module TWDDDI32DK :

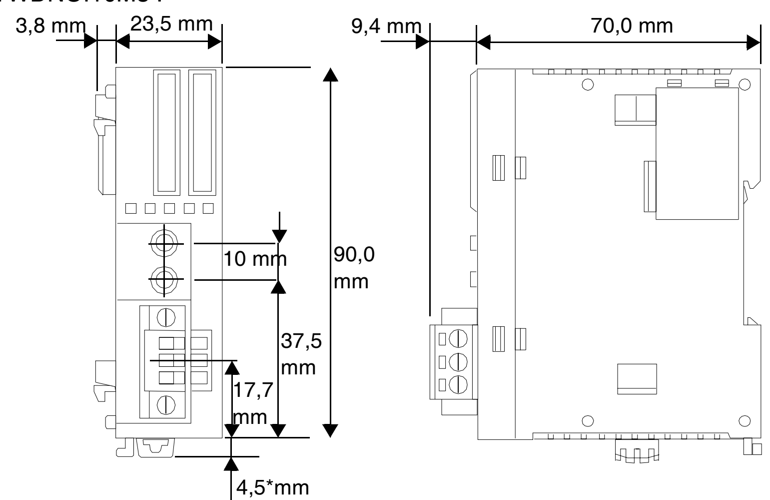


Note : * 8,5 mm (0,33 po) lorsque la bride est tirée.

Dimensions du module maître bus AS-Interface : TWDNOI10M3

Dimensions du module maître AS-Interface

Le schéma suivant présente les dimensions du module maître AS-Interface TWDNOI10M3 :



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

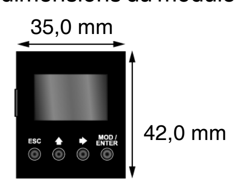
Dimensions du module d'affichage, du module d'expansion de l'afficheur et des modules d'expansion de communication

Introduction

Le sous-chapitre suivant décrit les dimensions du module d'affichage (TWDXCPODC), du module d'expansion de l'afficheur (TWDXCPODM) et de tous les modules d'expansion de communication (TWDNOZ232D, TWDNOZ485T et TWDNOZ485D).

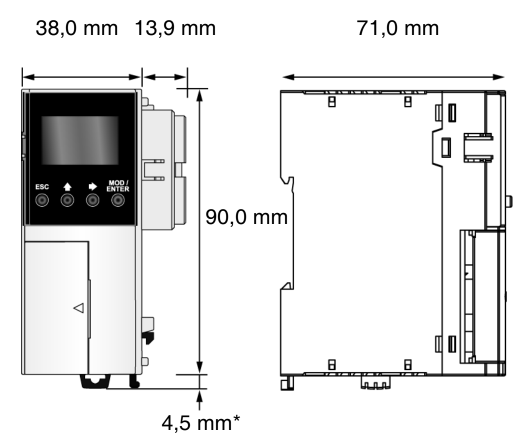
Dimensions du module d'affichage

Le schéma suivant présente les dimensions du module d'affichage (TWDXCPODC).



Dimensions du module d'expansion de l'afficheur

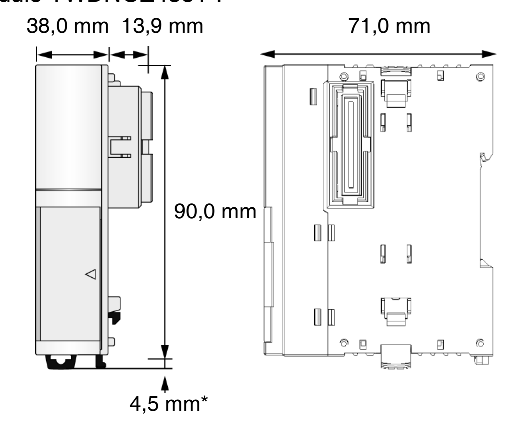
Le schéma suivant présente les dimensions du module d'expansion de l'afficheur (TWDXCPODM).



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

Dimensions du module d'expansion de communication

Le schéma suivant présente les dimensions de tous les modules d'expansion de communication (TWDNOZ232D, TWDNOZ485T et TWDNOZ485D).
Illustration du module TWDNOZ485T :



Note : * 8,5 mm lorsque la bride est tirée.

Dimensions des bases Telefast®

Introduction

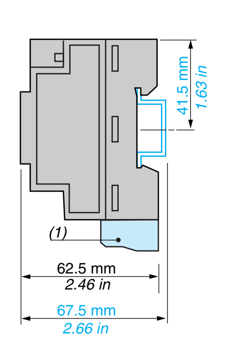
Ce sous-chapitre présente les dimensions des bases Telefast®.

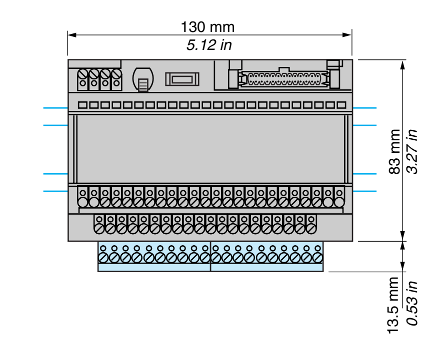
ABE7B20MPN20
ABE7B20MPN22
ABE7B20MRM20
ABE7E16SPN22
ABE7E16SRM20

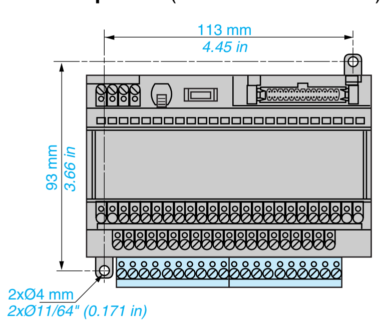
Les schémas suivants indiquent les dimensions des bases Telefast® ABE7B20MPN20, ABE7B20MPN22, ABE7B20MRM20, ABE7E16SPN22 et ABE7E16SRM20.

Montage sur un rail ⎍ de 35 mm

Fixation par vis (attaches rétractables)





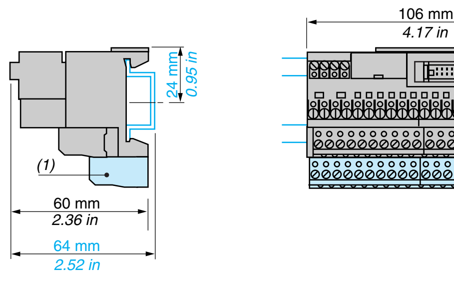


(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB

ABE7E16EPN20
ABE7E16SPN20

Les schémas suivants indiquent les dimensions des bases Telefast® ABE7E16EPN20 et ABE7E16SPN20.

Montage sur un rail ⎍ de 35 mm



(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB

Préparation de l'installation

Introduction

Le sous-chapitre suivant fournit des informations sur la préparation de tous les automates Twido, les modules d'expansion d'E/S, les modules d’interface bus AS-Interface et de bus terrain CANopen.

Avant de commencer

Avant d'installer un produit Twido, lisez les Consignes de sécurité au début de ce manuel.



RISQUE DE DETERIORATION DU MATERIEL

Avant d’ajouter ou de retirer un module ou un adaptateur, mettez l'automate hors tension. Sinon, vous risquez d'endommager le module, l'adaptateur ou l'automate, ou encore l'automate risque de ne plus fonctionner correctement.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Note : Tous les modules d'expansion d'E/S, d’interface bus AS-Interface et de bus terrain CANopen doivent être assemblés avant l'installation d'un système Twido sur un rail DIN, une plaque de montage ou dans un panneau de commande. Vous devez retirer le système Twido d'un rail DIN, d'une plaque de montage ou d'un panneau de commande avant de désassembler les modules.

Positions de montage de l'automate, du module d'expansion d'E/S, du module maître de bus AS-Interface et du module maître de bus terrain CANopen

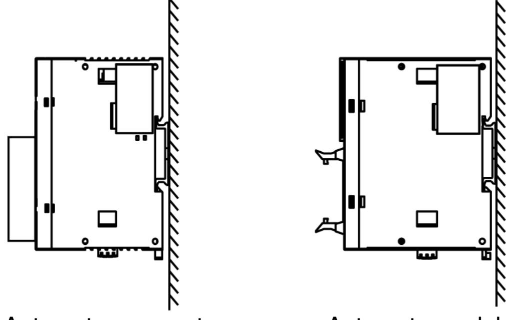
Introduction

Ce sous-chapitre décrit les positions de montage correctes et incorrectes pour l'ensemble des automates, des modules d'expansion d'E/S, des modules maître de bus AS-Interface et des modules maître de bus terrain CANopen.

Note : Laissez un espace pour permettre une ventilation suffisante et maintenir une température ambiante comprise entre 0 °C (32°F) et 55 °C (131°F).

Position de montage correcte pour l'ensemble des automates, des modules d'expansion d'E/S, des modules maître de bus AS-Interface et des modules maître de bus terrain CANopen.

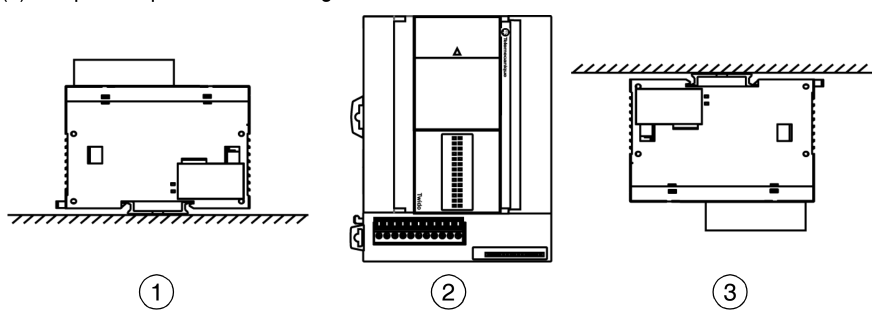
Les automates, les modules d'expansion d'E/S, les modules d'interface bus AS-Interface et de bus terrain CANopen doivent être montés à l'horizontale sur un plan vertical, comme indiqué dans les illustrations ci-dessous.



Automate compact avec un module d'expansion d'E/S | Automate modulaire avec un module d'expansion d'E/S

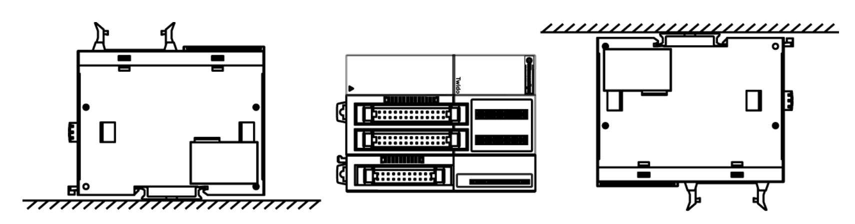
Positions de montage correctes et incorrectes de l'automate compact

Un automate compact doit être positionné comme illustré dans le schéma "Position de montage correcte pour l'ensemble des automates, des modules d'expansion d'E/S, des modules maître de bus AS-Interface et des modules maître de bus terrain CANopen". Lorsque la température ambiante est inférieure ou égale à 35 °C (95°F), l'automate compact peut également être monté verticalement sur un plan horizontal comme illustré en (1). Lorsque la température ambiante est inférieure ou égale à 40°C (113°F), l'automate compact peut également être monté latéralement sur un plan vertical comme illustré en (2). Le schéma (3) indique une position de montage incorrecte.



Positions de montage incorrectes des automates modulaires

Un automate modulaire doit être positionné comme illustré dans le schéma "Position de montage correcte pour l'ensemble des automates, des modules d'expansion d'E/S, des modules maître de bus AS-Interface et des modules maître de bus terrain CANopen". Les schémas ci-dessous indiquent les positions de montage incorrectes de tous les automates modulaires.



⚠ ATTENTION

EQUIPEMENTS PRODUISANT DE LA CHALEUR À PROXIMITÉ DU SYSTÈME DE L'AUTOMATE

Ne placez pas d'équipement produisant de la chaleur comme des transformateurs et des blocs d'alimentation sous les automates ou les modules d'expansion d'E/S.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Assemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen à un automate

Introduction

Ce sous-chapitre décrit l'assemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen à un automate. Cette procédure convient aux automates compacts et modulaires. Votre automate, votre module d'expansion d'E/S ou votre module maître de bus AS-Interface peuvent être différents de ceux présentés dans les illustrations de cette procédure.

⚠ ATTENTION

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Si vous modifiez la configuration matérielle du bus d'expansion d'E/S, du module maître de bus AS-Interface ou du module maître de bus terrain CANopen sans mettre à jour la configuration logicielle du logiciel dans l'automate, le bus d'expansion ne fonctionnera plus.
- Les entrées et les sorties de l'embase locale continueront de fonctionner.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Assemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen à un automate

La procédure suivante décrit le mode d'assemblage d'un automate et d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen.

Etape	Action
1	Retirez le cache du connecteur d'expansion de l'automate.
2	Veillez à ce que le bouton à accrochage noir du module d'expansion d'E/S, AS-Interface ou CANopen soit relâché.
3	Alignez le connecteur à gauche du module d'expansion d'E/S, le module maître AS-Interface ou le module maître de bus terrain CANopen sur le connecteur à droite de l'automate.
4	Poussez le module d'expansion d'E/S, le module maître de bus AS-Interface ou le module maître de bus terrain CANopen vers l'automate jusqu'à ce que vous entendiez un "clic" vous indiquant qu'il est correctement installé.
5	Abaissez le bouton à accrochage noir situé au sommet du module d'expansion d'E/S, du module maître de bus AS-Interface ou du module maître de bus de CANopen afin de verrouiller le module à l'automate.

Désassemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un automate.

Introduction

Ce sous-chapitre décrit le désassemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un module. Cette procédure convient aux automates compacts et modulaires. Votre automate, module d'expansion d'E/S, module maître de bus AS-Interface ou module maître de bus terrain CANopen peuvent être différents des illustrations, mais les procédures du mécanisme de base sont toujours valables.

Désassemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un automate.

La procédure suivante décrit le mode de désassemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un automate.

Etape	Action
1	Retirez l'automate et le module assemblés du rail DIN avant de les désassembler. Voir *Installation et retrait d'un automate, d'un module d'expansion d'E/S, d'un module d'interface bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un rail DIN, p. 226*.
2	Relevez le bouton à accrochage noir situé dans la partie inférieure du module d'expansion d'E/S, du module maître de bus AS-Interface ou du module maître de bus terrain CANopen pour le libérer de l'automate.
3	Séparez l'automate et le module.

Installation du module d'affichage et du module d'expansion de l'afficheur

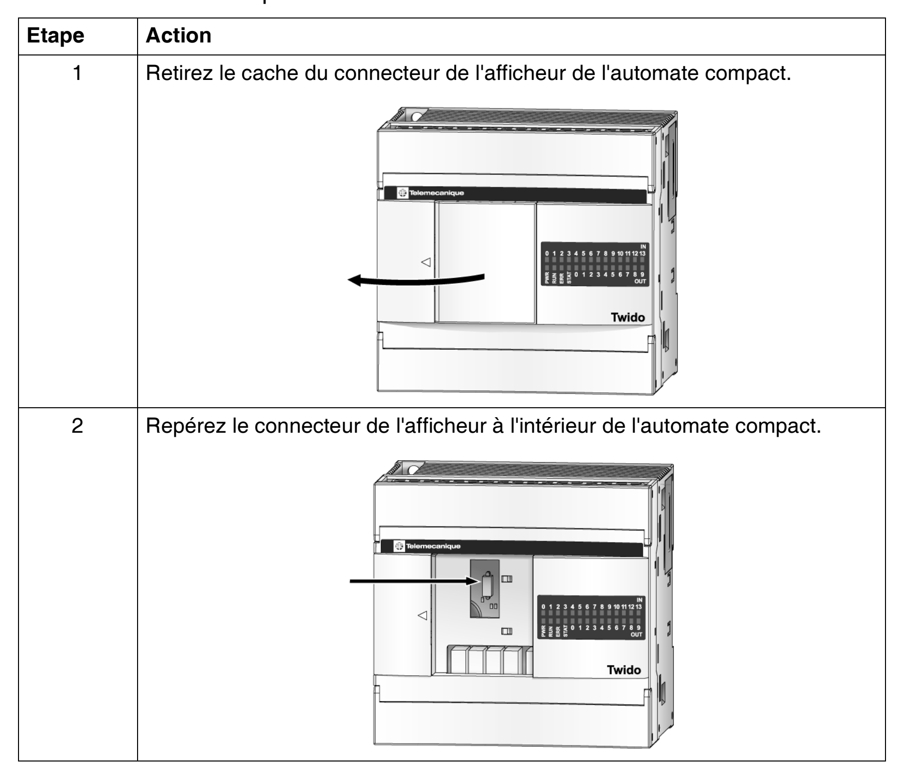
Introduction

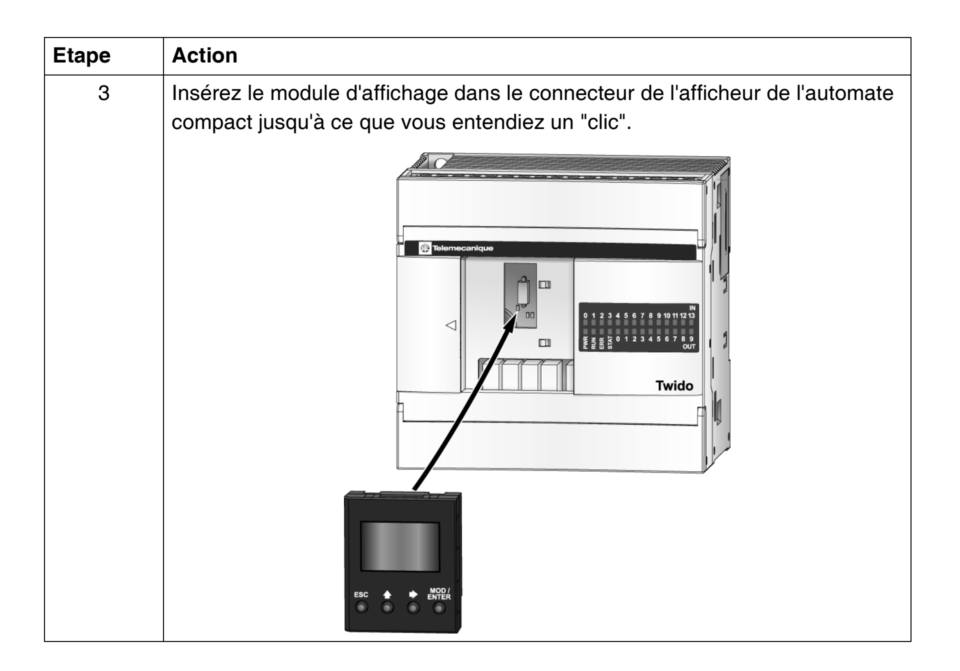
Ce sous-chapitre décrit l'installation du module d'affichage TWDXCPODC et l'installation et la désinstallation du module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM.

Installation du module d'affichage dans un automate compact

La procédure suivante décrit l'installation du module d'affichage TWDXCPODC dans un automate compact.

Etape	Action
1	Retirez le cache du connecteur de l'afficheur de l'automate compact.
2	Repérez le connecteur de l'afficheur à l'intérieur de l'automate compact.



Etape	Action
3	Insérez le module d'affichage dans le connecteur de l'afficheur de l'automate compact jusqu'à ce que vous entendiez un "clic". 

Assemblage du module d'expansion de l'afficheur sur un automate modulaire

La procédure suivante décrit l'assemblage du module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM sur un automate modulaire.

Etape	Action
1	Retirez le cache du connecteur de communication sur le côté gauche de l'automate modulaire.
2	Veillez à ce que le bouton à accrochage noir du module d'expansion de l'afficheur soit relâché.
3	Alignez l'ouverture du connecteur du côté gauche de l'automate modulaire avec le connecteur du côté droit du module d'expansion de l'afficheur.
4	Poussez le module d'expansion de l'afficheur vers l'automate modulaire jusqu'à ce que vous entendiez un "clic" vous indiquant qu'il est correctement installé.
5	Abaissez le bouton à accrochage noir situé au sommet du module d'expansion de l'afficheur afin de verrouiller le module à l'automate modulaire.

Désassemblage d’un module d'expansion de l'afficheur d'un automate modulaire

Pour retirer le module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM d'un automate modulaire, voir *Désassemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un automate., p. 211*.

Installation d'un adaptateur de communication et d'un module d'expansion

Introduction

Ce sous-chapitre décrit l'installation de l'adaptateur de communication TWDNAC232D, TWDNAC485D ou TWDNAC485T sur le port 2 de l'automate compact et dans un module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM. Il décrit également l'assemblage et le désassemblage des modules d'expansion de communication TWDNOZ232D, TWDNOZ485D et TWDNOZ485T d'un automate modulaire. Votre automate peut être différent des illustrations de ces procédures, mais le mécanisme de base est toujours valable.

Installation de l'adaptateur de communication sur le port 2 d'un automate compact

La procédure suivante décrit l'installation de l'adaptateur de communication TWDNAC232D, TWDNAC485D ou TWDNAC485T sur le port 2 d'un automate compact.

Etape	Action
1	Ouvrez la porte d'accès.
2	Retirez le cache cartouche situé dans la partie inférieure de l'automate compact.
3	Insérez le connecteur de l'adaptateur de communication dans le port 2 de l'automate compact jusqu'à ce que vous entendiez un "clic".
4	Regardez dans l'ouverture située dans le bas de l'automate compact, où se trouve le cache cartouche et vérifiez que le connecteur de l'adaptateur de communication est bien positionné dans le connecteur du port 2 de l'automate compact. Ajustez la position de l'adaptateur si nécessaire.
5	Fixez le cache cartouche.

Installation d'un adaptateur de communication dans le module d'expansion de l'afficheur

La procédure suivante décrit l'installation de l'adaptateur de communication TWDNAC232D, TWDNAC485D ou TWDNAC485T dans un module d'expansion de l'afficheur TWDXCPODM.

Etape	Action
1	Ouvrez la porte d'accès.
2	Insérez le connecteur de l'adaptateur de communication dans le connecteur du module d'expansion de l'afficheur jusqu'à ce que vous entendiez un "clic". ESC MOD / ENTER ou
3	Fermez la porte d'accès.

Assemblage d'un module d'expansion de communication et d'un automate modulaire

La procédure suivante décrit l'assemblage du module d'expansion de communication TWDNOZ485D, TWDNOZ232D ou TWDNOZ485T à un automate modulaire.

Etape	Action
1	Retirez le cache du connecteur de communication sur le côté gauche de l'automate modulaire.
2	Veillez à ce que le bouton à accrochage noir du module d'expansion de communication soit relâché.

Etape	Action
3	Alignez l'ouverture du connecteur du côté gauche de l'automate modulaire avec le connecteur du côté droit du module d'expansion de communication.
4	Poussez le module d'expansion de communication vers l'automate modulaire jusqu'à ce que vous entendiez un "clic" vous indiquant qu'il est correctement installé.
5	Abaissez le bouton à accrochage noir situé au sommet du module d'expansion de communication afin de verrouiller le module à l'automate modulaire.

Désassemblage d'un module d'expansion de communication et d'un automate modulaire

Pour désassembler un module d'expansion de communication d'un automate modulaire, voir *Désassemblage d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un automate., p. 211*.

Installation du module d'interface Ethernet TwidoPort

Introduction

Ce sous-chapitre décrit comment installer le module d'interface Ethernet TwidoPort et comment le connecter à un automate Twido.

Avant-propos

Le matériel est livré prêt à l'emploi. Veuillez suivre la procédure ci-dessous pour l'installation.

Mise à la terre correcte

⚠ AVERTISSEMENT
RISQUE D'ELECTROCUTION Le bornier à vis de mise à la terre (PE) doit servir de terre de protection permanente. Assurez-vous que la protection PE est raccordée avant de connecter ou de déconnecter tout câble blindé Ethernet de l'équipement. **Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

Câble de mise à la terre

Le point de mise à la terre PE doit pouvoir prendre en charge 30 A de courant pendant 2 minutes et sa résistance ne doit pas dépasser 50 mΩ. Il est recommandé de recourir à une protection PE comprise entre AWG N° 12 (3,2 mm^2) et N° 18 (0,87 mm^2). La longueur maximale autorisée du fil de calibre AWG N° 18 est inférieure à 2 mètres (6,56 pi.).

Câble de connexion de l'automate TwidoPort/Twido

La longueur du câble TwidoPort/Twido est de 50 cm (1,64 pi.). Il est équipé d'un connecteur mini-DIN à une extrémité et d'une prise modulaire à l'autre :



Instructions de montage

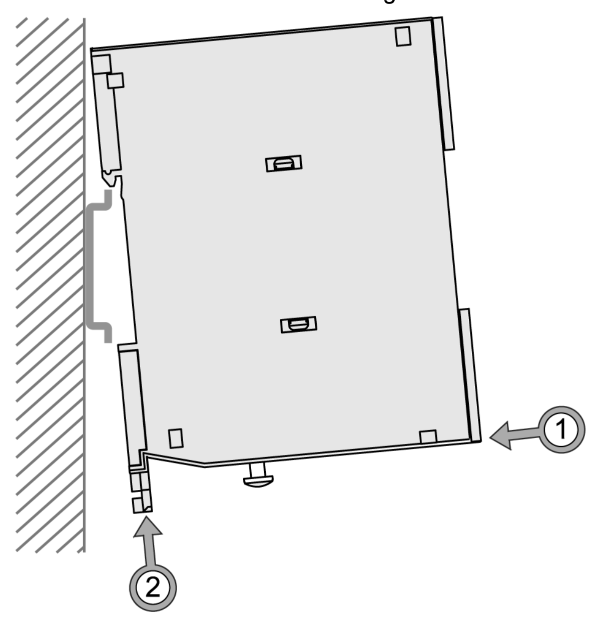
Généralement, TwidoPort est monté sur un rail DIN ou sur un panneau avec le kit de montage du panneau Twido (TWDXMT5).

> **Note :** Avant d'installer un module TwidoPort, lisez les informations de sécurité situées au début de ce guide, ainsi que les instructions pour une Mise à la terre correcte (Voir *Mise à la terre correcte, p. 220*) de ce sous-chapitre.

Pour connecter le module TwidoPort au rail DIN, exécutez les étapes suivantes (comme illustré dans le schéma ci-dessous) :

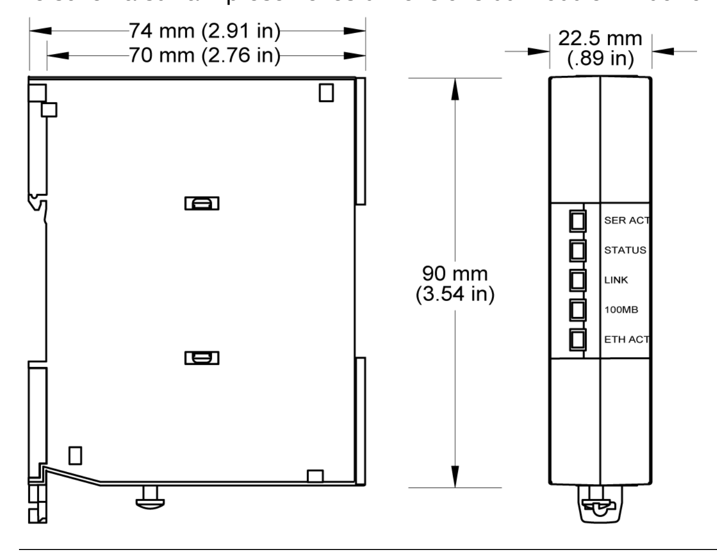
Etape	Action	Commentaire
1	Fixez les charnières situées à l'arrière du module TwidoPort sur le rail DIN, puis exercez une pression pour aligner verticalement le module TwidoPort sur le rail.	Assurez-vous que le verrou du rail DIN est abaissé en position ouverte.
2	Verrouillez le module TwidoPort sur le rail DIN.	Abaissez le clip de rail DIN en plastique.

Le schéma suivant illustre le montage du module TwidoPort sur un rail DIN :



Dimensions du module TwidoPort

Le schéma suivant présente les dimensions du module TwidoPort :



Installation d'une cartouche mémoire ou horodateur

Introduction

Ce sous-chapitre décrit l'installation de la cartouche mémoire TWDXCPMFK32 dans un automate compact, de la cartouche mémoire TWDXCPMFK32 ou TWDXCPMFK64 dans un automate modulaire et de la cartouche horodateur TWDXCPRTC dans des automates compact et modulaire.

Installation d'une cartouche dans un automate compact

La procédure suivante décrit l'installation de la cartouche mémoire TWDXCPMFK32 ou de la cartouche horodateur TWDXCPRTC dans un automate compact. Seule l'une de ces cartouches peut être installée dans un automate compact.

ATTENTION

RISQUE DE DETERIORATION DU MATERIEL

Faites attention de ne pas toucher les broches lorsque vous manipulez les cartouches. Les composants électriques des cartouches sont sensibles à l'électricité statique. Respectez les procédures anti-statiques adéquates lorsque vous manipulez une cartouche.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Etape	Action
1	Ouvrez le cache bornier inférieur.
2	Retirez le cache cartouche.
3	Insérez la cartouche dans le connecteur jusqu'à ce que vous entendiez un "clic".
4	Refermez le cache bornier.

Installation d'une cartouche dans un automate modulaire

La procédure suivante décrit l'installation de la cartouche mémoire TWDXCPMFK32 ou TWDXCPMFK64 et de la cartouche horodateur TWDXCPRTC dans un automate modulaire. Une seule cartouche horodateur peut être installée. Une cartouche mémoire et une cartouche horodateur peuvent être installées simultanément.

Etape	Action
1	Ouvrez la porte d'accès.
2	Enlevez le cache cartouche en maintenant et en tirant les bords opposés du cache jusqu'à son retrait total.
3	Insérez la cartouche dans le connecteur de l'automate modulaire jusqu'à ce que vous entendiez un "clic".
4	Fermez la porte d'accès.

Retrait d'un bornier

Introduction

Ce sous-chapitre décrit le retrait d'un bornier de l'automate modulaire TWDLMDA20DRT.

Retrait d'un bornier

La procédure suivante décrit le retrait d'un bornier de l'automate modulaire TWDLMDA20DRT.

Etape	Action
1	Mettez l'automate modulaire hors tension et déconnectez tous les fils. **Remarque :** Le bornier gauche (1) doit être retiré avant le bornier droit (2).
2	Retirez le bornier en le maintenant au milieu et en le tirant droit vers vous.

⚠ ATTENTION

RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DU BORNIER

Ne tirez pas le bornier par le haut ou par le bas pour le retirer.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Installation et retrait d'un automate, d'un module d'expansion d'E/S, d'un module d'interface bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un rail DIN

Introduction

Ce sous-chapitre décrit le mode d'installation et de retrait d'automates, de modules d'expansion d'E/S, de modules maître de bus AS-Interface ou de modules maître de bus terrain CANopen d'un rail DIN L'appareil que vous souhaitez installer ou retirer peut être différent des illustrations, mais les procédures du mécanisme de base sont toujours valables.

Note : Lors du montage des automates sur un rail DIN, utilisez deux butoirs, de modèle AB1-AB8P35 ou équivalent.

Installation d'un automate, d'un module d'expansion d'E/S, d'un module d'interface bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen sur un rail DIN

La procédure suivante décrit l'installation d'un automate, d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen sur un rail DIN.

Etape	Action
1	Fixez le rail DIN sur un panneau à l'aide des vis.
2	Descendez la bride de la partie inférieure de l'automate et du module assemblé.
3	Placez la rainure supérieure de l'automate et du module sur le rail DIN et poussez-les contre le rail.
4	Poussez la bride dans le rail DIN.
5	Placez les brides de montage des deux côtés des modules, afin d'empêcher tout déplacement latéral.

Retrait d'un automate, d'un module d'expansion d'E/S, d'un module d'interface bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un rail DIN

La procédure suivante décrit le mode de retrait d'un automate, d'un module d'expansion d'E/S, d'un module maître de bus AS-Interface ou d'un module maître de bus terrain CANopen d'un rail DIN.

Etape	Action
1	Insérez un tournevis plat dans l'emplacement de la bride. Bride
2	Sortez la bride.
3	Tirez sur la base de l'automate et du module associé pour les sortir du rail DIN.

Montage direct sur un panneau

Introduction

Ce sous-chapitre montre l'installation de barrettes de montage directement sur les automates modulaires, les modules d'expansion d'E/S, les modules d'interface de bus AS-Interface, le module d'interface de bus de terrain CANopen et les modules d'expansion de communication. Ce sous-chapitre montre également les positions des trous de montage pour chaque automate et module. Votre automate ou votre module peut être différent des illustrations de ces procédures, mais le mécanisme de base est toujours valable.

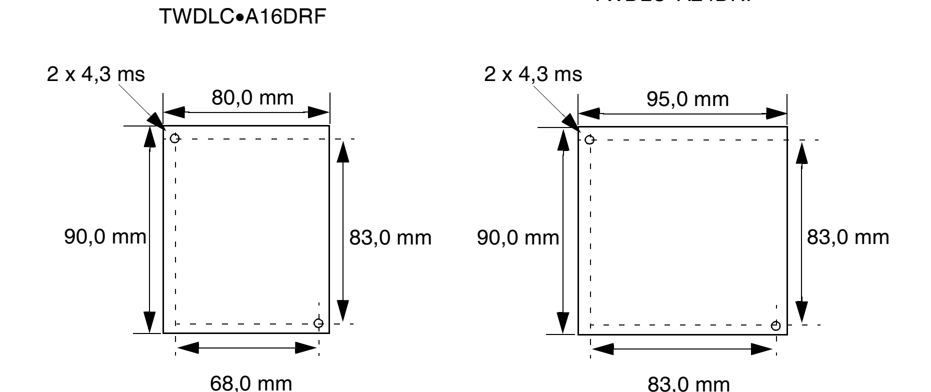
Installation d'une barrette de montage

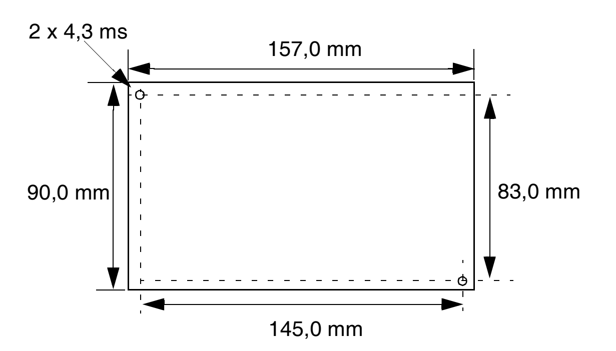
La procédure suivante montre l'installation d'une barrette de montage.

Etape	Action
1	Retirez la bride située à l'arrière du module en poussant la bride vers l'intérieur.
2	Insérez la barrette de montage, le crochet en dernier, dans l'emplacement où la bride a été retirée.
3	Faites glisser la barrette de montage dans l'emplacement jusqu'à ce que le crochet entre dans la niche du module.

Position du trou de montage des automates compacts

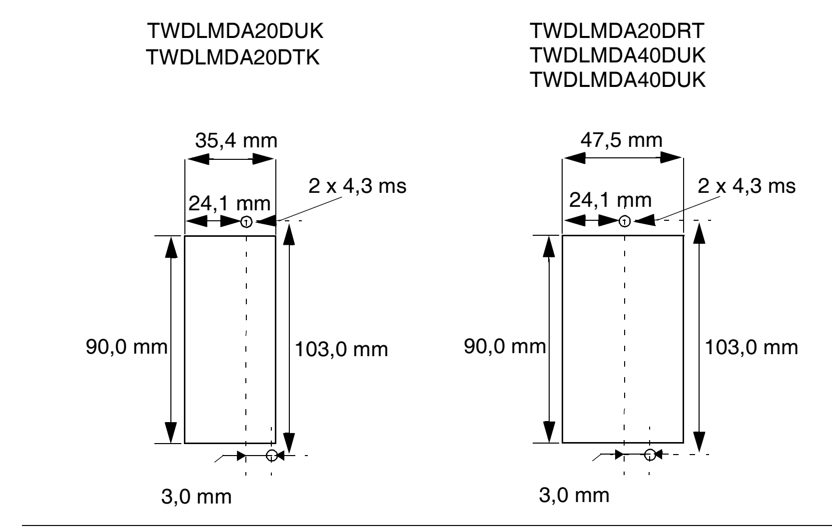
Le schéma suivant montre la position du trou de montage de tous les automates compacts.





Position du trou de montage des automates modulaires

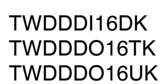
Le schéma suivant montre la position du trou de montage de tous les automates modulaires.

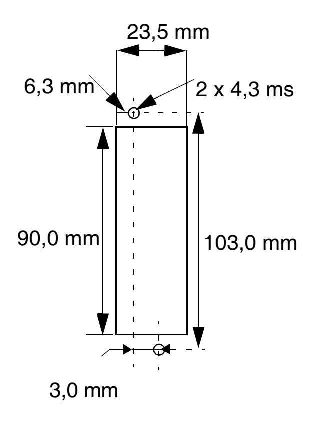


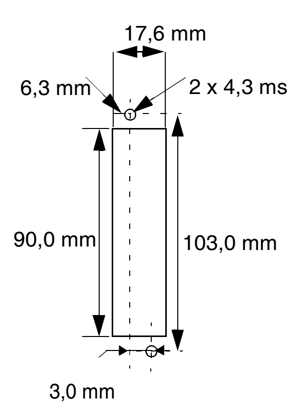
Position du trou de montage des modules d'expansion d'E/S

Le schéma suivant montre la position du trou de montage des modules d'expansion d'E/S.



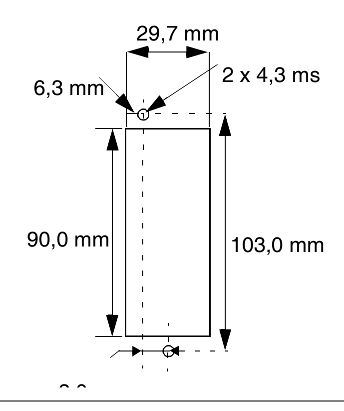


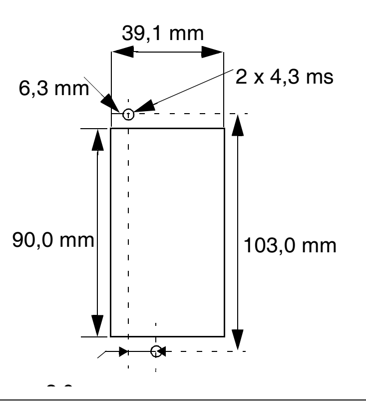




TWDDDI32DK
TWDDDO32TK
TWDDDO32UK

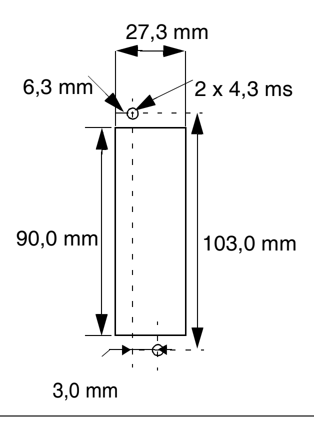






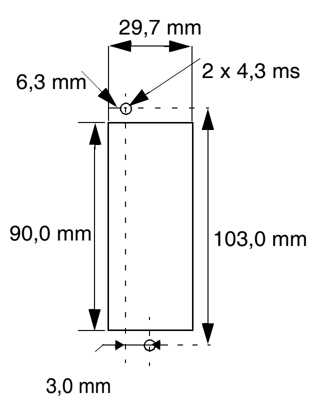
Position du trou de montage du module interface bus AS-Interface

Le schéma suivant montre la position du trou de montage du module d'interface de bus AS-Interface TWDNOI10M3 :



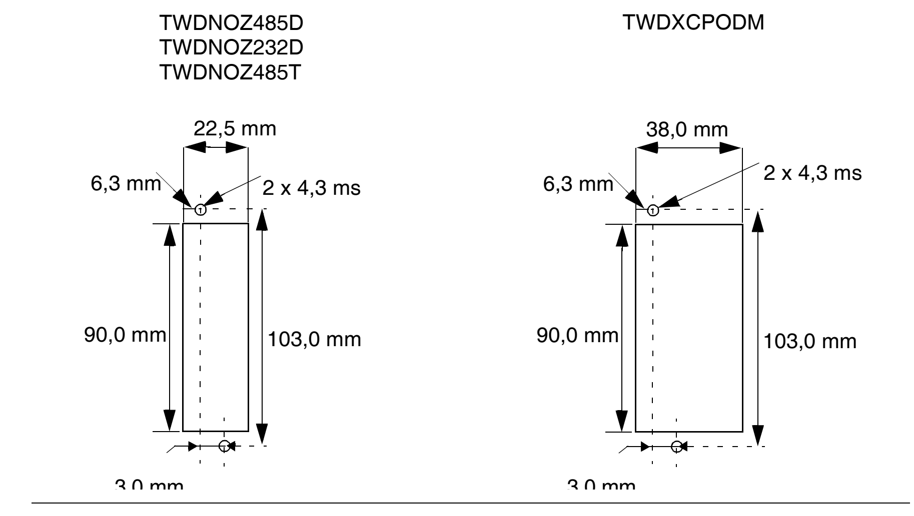
Position du trou de montage du module maître de bus de terrain CANopen

Le schéma suivant montre la position du trou de montage du module maître bus de terrain TWDNCO1M CANopen :



Position du trou de montage des modules d'expansion de communication et de l'afficheur

Le schéma suivant montre la position du trou de montage des modules d'expansion de communication et d'expansion de l'afficheur.



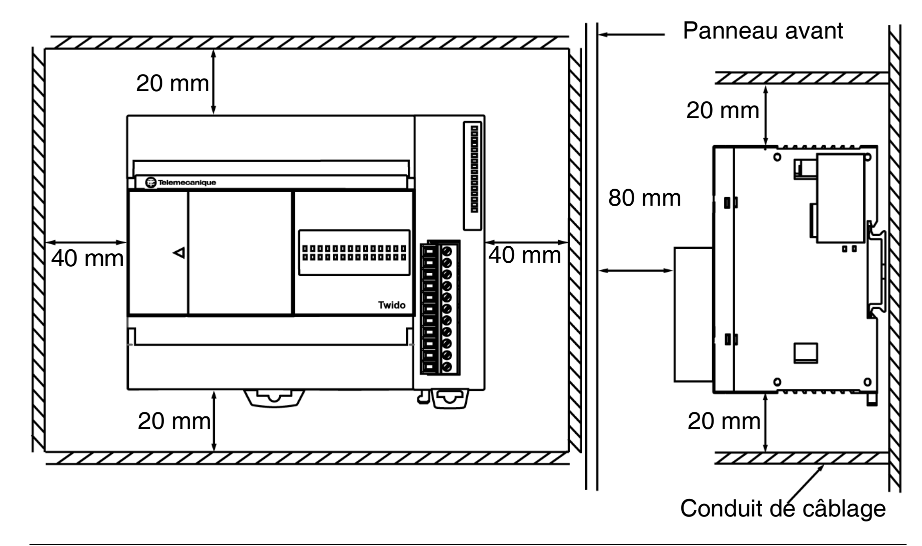
Espacements minimums pour les automates et les modules d'expansion d'E/S dans un coffret

Introduction

Ce sous-chapitre indique les espacements minimums requis entre les automates et les modules d'expansion d'E/S dans un panneau de commande.

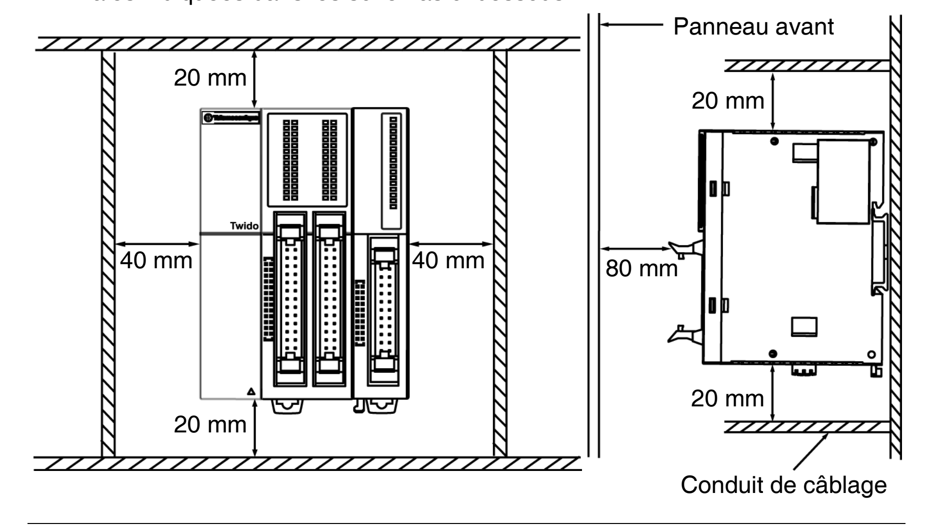
Espacements minimums pour un automate compact et des modules d'expansion d'E/S

Afin de laisser l'air circuler librement autour de l'automate compact et les modules d'expansion d'E/S dans un panneau de commande, respectez les distances minimales indiquées dans les schémas ci-dessous.



Espacements minimums pour un automate modulaire et des modules d'expansion d'E/S

Afin de laisser l'air circuler librement autour de l'automate modulaire et les modules d'expansion d'E/S dans un panneau de commande, respectez les distances minimales indiquées dans les schémas ci-dessous.



Connexion de l'alimentation

Introduction

Ce sous-chapitre décrit la connexion de l'alimentation des automates compacts et modulaires.

Note : Lorsque vous utilisez une tension en dehors de la plage spécifiée, la commutation des sorties peut ne pas s'effectuer normalement. Utilisez des verrous de sécurité appropriés, ainsi que des circuits de surveillance de la tension.

⚠ ATTENTION

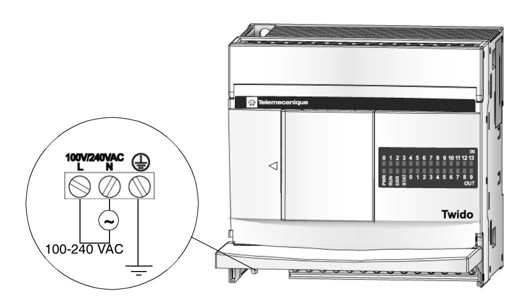
REALISEZ UN RACCORDEMENT ELECTRIQUE CORRECT

- Assurez-vous que le périphérique reçoit une tension et une fréquence correctes.
- Vérifiez que les raccordements au bornier d'alimentation sont corrects.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

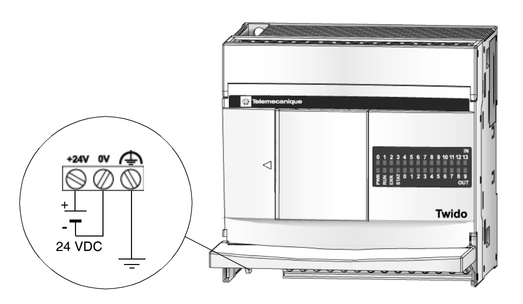
Connexion de l'alimentation en courant alternatif d'un automate compact

Le schéma suivant décrit la connexion de l'alimentation AC d'un automate compact TWDLCA•••DRF.



Connexion de l'alimentation en courant continu d'un automate compact

Le schéma suivant décrit la connexion de l'alimentation DC d'un automate compact TWDLCD••DRF.



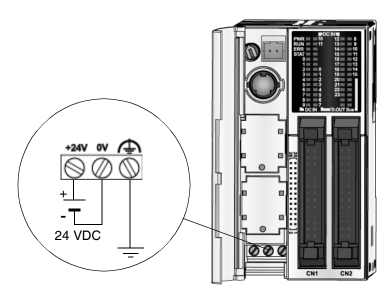
Caractéristiques de l'alimentation électrique d'un automate compact

Le tableau suivant fournit des informations électriques sur l'automate compact.

Elément	Caractéristiques AC	Caractéristiques DC
Tension d'alimentation	Tension nominale : de 100 à 240 VAC	Tension nominale : 24 VDC
	Plage admissible : de 85 à 264 VAC	Plage admissible : de 19,2 à 30 VDC
	La détection de l'absence d'alimentation électrique dépend du nombre d'entrées et de sorties utilisées. Généralement, l'absence d'alimentation électrique est détectée lorsque la tension descend en dessous de 85 VAC ; l'opération en cours est interrompue, afin d'empêcher tout dysfonctionnement.	La détection de l'absence d'alimentation électrique dépend du nombre d'entrées et de sorties utilisées. Généralement, l'absence d'alimentation électrique est détectée lorsque la tension descend en dessous de 14 VDC ; l'opération en cours est interrompue, afin d'empêcher tout dysfonctionnement.
	Remarque : Les coupures électriques de 20 ms ou moins, comprises entre 100 et 240 VAC, ne sont pas reconnues comme des défauts secteur.	**Remarque :** Les coupures électriques de 10 ms ou moins à 24 VDC ne sont pas reconnues comme des défauts.
Flux du courant d'appel à la mise sous tension	TWDLCAA10DRF et TWDLCAA16DRF : 35 A maximum TWDLCAA24DRF : 40 A maximum	
Câble d'alimentation	0,64 mm^2 (UL1015 AWG22) ou 1,02 mm^2 (UL1007 AWG18) Réalisez un câblage le plus court possible.	
Liaison de masse	1,30 mm^2 (UL1007 AWG16) Ne connectez pas la liaison de masse en commun avec celle de l'automatisme.	

Connexion de l'alimentation d'un automate modulaire

Le schéma suivant décrit la connexion de l'alimentation d'un automate modulaire.



Caractéristiques de l'alimentation électrique d'un automate modulaire

Le tableau suivant fournit des informations électriques sur l'automate modulaire.

Elément	Caractéristiques
Tension d'alimentation	Tension nominale : 24 VDC Plage admissible : de 20,4 à 26,4 VDC La détection de l'absence d'alimentation électrique dépend du nombre d'entrées et de sorties utilisées. Généralement, l'absence d'alimentation électrique est détectée lorsque la tension descend en dessous de 20,4 VDC ; l'opération en cours est interrompue, afin d'empêcher tout dysfonctionnement. **Remarque :** Les coupures électriques de 10 ms ou moins à 24 VDC ne sont pas reconnues comme des défauts.
Flux du courant d'appel à la mise sous tension	50 A maximum
Câble d'alimentation	0,64 mm^2 (UL1015 AWG22) ou 1,02 mm^2 (UL1007 AWG18) Réalisez un câblage le plus court possible.
Liaison de masse	0,64 mm^2 (UL1015 AWG22) ou 1,02 mm^2 (UL1007 AWG18) Ne connectez pas la liaison de masse en commun avec celle de l'automatisme.

Installation et remplacement d'une pile externe

Note : Les informations suivantes concernant la pile externe s'appliquent uniquement aux bases automates compacts TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF. Si vous disposez d'un autre modèle d'automate compact ou modulaire, vous pouvez passer cette section.

Introduction

En plus de la pile interne intégrée utilisée pour le backup RAM, chaque base automate compact TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF est équipée d'un compartiment pouvant accueillir une pile externe remplaçable par l'utilisateur. Notez que pour la plupart des applications, aucune pile externe n'est requise.
La pile externe permet de prolonger la durée de backup, afin d'effectuer un backup à long terme pour des applications spécifiques, telles que les applications HAVC.

Type de pile

La base automate compacte utilise une pile lithium 1/2 AA, 3,6 V permettant de prolonger la durée de stockage des données jusqu'à 3 ans.

Note : La pile externe n'est pas livrée avec l'automate Twido ; vous devez l'acheter séparément. Utilisez la référence TSXPLP01 pour commander une seule pile ou la référence TSXPLP101 pour commander une boîte de 10 piles.

Etat d'alimentation de la pile

Le voyant BAT situé sur la face avant de l'automate compact Twido sert d'avertisseur lorsque la pile est faible. Le tableau suivant présente les différents états du voyant BAT :

Etat du voyant	Description
Eteint	Indique que : ● la pile externe fonctionne normalement ou ; ● le voyant BAT a été désactivé par l'utilisateur en réglant le bit système %S66 sur 1.
Rouge (fixe)	Indique que : ● l'alimentation de la pile externe est faible (tension inférieure à 2,5 V). La pile externe doit être remplacée au cours des deux semaines à compter de la date à laquelle le voyant BAT s'est allumé ou ; ● aucune pile externe n'est installée dans le compartiment à pile.

Conditions d'installation de la pile

Lors de l'installation et du remplacement de la pile externe, vérifiez que les deux conditions suivantes sont réunies :

1. La pile interne de la base automate compacte Twido doit être entièrement chargée.
2. Une fois la pile externe installée, vous devez mettre l'automate Twido immédiatement sous tension.

Note : Le non-respect de ces conditions réduira considérablement la durée de vie de la pile. La durée de vie de la pile peut être réduite rapidement à moins d'un mois.

Installation et remplacement d'une pile externe

Le compartiment de la pile est situé sur le panneau inférieur de la base automate compacte Twido. Pour installer ou remplacer la pile externe, procédez comme suit :



RISQUE D'EXPLOSION ET D'INCENDIE

- Remplacez la cellule dont le numéro de référence est TSXPLP01 (Tadiran, TL-5902) uniquement.
- L'utilisation d'une autre cellule ou d'une autre pile peut présenter un risque d'incendie ou d'explosion.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Etape	Action
1	Avant d'installer ou de remplacer la pile externe, vous devez vous assurer que la pile interne de l'automate Twido est complètement chargée. Ainsi, les données stockées dans la mémoire RAM ne seront pas perdues lorsque la pile externe sera retirée de son compartiment.
2	Appuyez latéralement sur le petit verrou qui dépasse du capot du compartiment pour déverrouiller le capot du compartiment de la pile.
3	Tirez pour ouvrir le capot du compartiment comme le montre l'illustration suivante :
4	Retirez la pile usagée de son compartiment, le cas échéant.
5	Insérez la nouvelle pile dans le compartiment en respectant les règles de polarité indiquées par les marques inscrites à l'intérieur du compartiment de la pile.
6	Fermez le capot du compartiment de la pile. Vérifiez que le verrou est enclenché de manière à verrouiller le capot du compartiment.
7	Mettez l'automate Twido immédiatement sous tension, afin de préserver la durée de vie de la pile.

Mise au rebut de la pile

Les bases compactes TWDLCA•40DRF utilisent une pile lithium externe en option permettant de prolonger la durée de backup des données. (Remarque : La pile lithium n'est pas fournie avec les bases compactes, vous devez l'acheter séparément).



RISQUE D'EXPLOSION ET DE TOXICITE

- N'incinérez pas de pile lithium, car elle risque d'exploser et de générer des substances toxiques.
- Ne manipulez pas une pile lithium qui fuit ou qui est endommagée.
- Les piles épuisées doivent être mises au rebut de manière appropriée. Une mise au rebut inappropriée des piles non utilisées peut avoir des effets dangereux ou néfastes sur l'environnement.
- Dans certaines zones, la mise au rebut de piles lithium avec les ordures ménagères est interdite. Quoi qu'il en soit, vous êtes tenu de toujours vous conformer aux réglementations locales de votre région ou de votre pays en ce qui concerne la mise au rebut des piles.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Suivi et contrôle de l'état de la pile via les bits système

Cette section explique comment surveiller l'état de la pile et contrôler la gestion du voyant de la pile via les bits système %S75 et %S66, respectivement :

Bit système	Description
%S75	Ce bit système est en lecture seule et indique l'état actuel de la pile : ● %S75 = 0 : la pile externe fonctionne normalement. ● %S75 = 1 : l'alimentation de la pile est faible ou la pile ne se trouve pas dans le compartiment.
%S66	Ce bit système est inscriptible et permet d'activer/désactiver le voyant BAT : ● Réglez ce bit sur 1 pour désactiver le voyant BAT (le voyant est toujours éteint, même si aucune pile n'est présente dans le compartiment). ● Réglez ce bit sur 0 pour activer le voyant BAT. Notez que le bit système %S66 est remis à zéro par défaut lors du démarrage du système.

Fonctions spéciales

4

Présentation

Introduction

Ce chapitre présente les fonctions spéciales des automates Twido, ainsi que les affectations d'E/S. Pour obtenir des informations sur la configuration et l'utilisation de ces fonctions spéciales, voir la partie logicielle.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Entrée RUN/STOP

Introduction

Ce sous-chapitre fournit les informations de base sur la fonction spéciale Entrée RUN/STOP.

Principe

L'entrée RUN/STOP est une fonction spéciale pouvant être affectée à toute entrée de la base automate. Cette fonction permet de démarrer ou d'arrêter un programme.

Détermination de l'état de l'entrée Run/Stop

Au démarrage, si cette fonction est configurée, l'état de l'automate est défini par l'entrée Run/Stop :

- Si l'entrée RUN/STOP est à l'état 0, l'automate est en mode STOP.
- Si l'entrée RUN/STOP est à l'état 1, l'automate est en mode RUN.

Pendant le démarrage de l'automate, un front montant de l'état de l'entrée RUN/STOP règle l'automate sur RUN. L'automate s'arrête si l'entrée RUN/STOP est définie sur 0. Si l'entrée RUN/STOP est sur 0, une commande RUN émise par un PC connecté est ignorée par l'automate.

Sortie état de l'automate

Introduction

Ce sous-chapitre fournit des informations de base sur la fonction spéciale Sortie état de l'automate.

Principe

La sortie état de l'automate est une fonction spéciale qui peut être affectée à l'une des trois sorties (%Q0.0.1 et %Q0.0.3) d'une base automate ou d'un automate distant.
Au démarrage, si aucune erreur automate n'est détectée, voir *Dépannage à l'aide des voyants, p. 258*, la sortie état de l'automate passe sur 1. Cette fonction peut, par exemple, être utilisée dans des circuits de sécurité externes à l'automate pour contrôler :

- l'alimentation des périphériques de sortie ;
- l'alimentation de l'automate.

Entrée à mémorisation d'état

Introduction

Ce sous-chapitre fournit les informations de base sur la fonction spéciale Entrées à mémorisation d'état.

Principe

Les entrées à mémorisation d'état sont une fonction spéciale qui peut être affectée à l'une des quatre entrées (%I0.0.2 à %I0.0.5) d'une base automate ou d'un automate distant. Cette fonction permet de mémoriser toute les impulsions d'une durée inférieure au temps de scrutation de l'automate. Lorsqu'une impulsion est plus courte qu'une scrutation et que sa valeur est supérieure ou égale à 1 ms, l'automate mémorise l'impulsion qui est ensuite mise à jour à la scrutation suivante.

Comptage rapide (FC)

Introduction

Ce sous-chapitre fournit les informations de base sur la fonction spéciale de comptage rapide (FC).

Principe

Les bases automates présentent deux types de compteurs rapides (FC) :
- Un compteur simple avec une fréquence maximale de 5 kHz.
- Un décompteur simple avec une fréquence maximale de 5 kHz.

Les fonction compteur simple et décompteur simple permettent de compter ou de décompter les impulsions (front montants) d'une E/S TOR. Les fonctions compteur rapide (FC) permettent de compter des impulsions comprises entre 0 et 65 535 en mode mot simple et entre 0 et 4 294 967 296 en mode mot double.

Capacités de la fonction de comptage rapide (FC) des automates

Les automates compacts peuvent contenir jusqu'à 3 compteurs rapides (FC), à l'exception des automates TWDLCA•40DRF qui peuvent disposer de 4 compteurs rapides (FC). Les automates modulaires peuvent avoir jusqu'à 2 compteurs rapides (FC). La disponibilité de l'option de comptage en mode mot double dépend du modèle d'automate. Le tableau présente les capacités de comptage rapide (FC) des automates compacts et modulaires de la ligne Twido.

Automates de la ligne Twido	**Automates compacts TWDLC••...**				**Automates modulaires TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
Compteurs rapides (FC)	3	3	3	4	2	2
Mot simple	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Mot double	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Affectation d'E/S TOR d'un compteur rapide (FC)

Pour les compteurs rapides (FC), l'affectation d'E/S TOR dépend de l'affectation d'E/S TOR à la présélection facultative et aux entrées d'interception des compteurs rapides (VFC). Pour plus d'informations, voir *Compteurs rapides (VFC), p. 250*.

Compteurs rapides (VFC)

Introduction

Ce sous-chapitre fournit les informations de base sur la fonction spéciale de comptage rapide (VFC).

Principe

Les bases automates présentent cinq types de compteur rapide (VFC) :
- Un compteur/décompteur avec une fréquence maximale de 20 kHz.
- Un compteur/décompteur bi-phases avec une fréquence maximale de 20 kHz.
- Un compteur simple avec une fréquence maximale de 20 kHz.
- Un décompteur simple avec une fréquence maximale de 20 kHz.
- Un fréquencemètre avec une fréquence maximale de 20 kHz.

Les fonctions du compteur/décompteur, compteur/décompteur bi-phases, compteur simple et décompteur simple valident le comptage des impulsions de 0 à 65 535 en mode mot simple et entre 0 et 4 294 967 296 en mode mot double. La fonction du fréquencemètre permet de mesurer la fréquence d'un signal périodique en Hz.

Capacités de la fonction de comptage rapide (VFC) des automates

Le nombre de compteurs rapides (VFC) pris en charge dépend du modèle d'automate Twido, comme illustré dans le tableau ci-dessous. La disponibilité de l'option de comptage en mode mot double dépend du modèle d'automate. Le tableau présente les capacités de comptage rapide (VFC) des automates compacts et modulaires Twido.

Automates de la ligne Twido	**Automates compacts TWDLC••...**				**Automates modulaires TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
Compteurs rapides (FC)	1	1	1	2	2	2
Mot simple	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Mot double	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Affectations D'E/S TOR pour un compteur rapide (VFC) sur l'ensemble des automates

Les tableaux suivants répertorient les E/S affectées à un compteur rapide (VFC) pour tous les modèles d'automates.

Fonctions	Première entrée (impulsions)	Seconde entrée (impulsions ou comptage/ décomptage)	Entrée de présélection	Entrée de capture	Première sortie réflexe	Seconde sortie réflexe
Compteur/ décompteur	%I0.0.1 (impulsions)	%I0.0.0*	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
Compteur/ décompteur bi-phases	%I0.0.1 (impulsions Phase A)	%I0.0.0 (impulsions Phase B)	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
Compteur simple	%I0.0.1 (impulsions)	Non utilisé	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
Décompteur simple	%I0.0.1 (impulsions)	Non utilisé	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
Fréquencemètre	%I0.0.1 (impulsions)	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé

Note :
- * Indique le comptage/décomptage
- ** Utilisation facultative

Affectation D'E/S TOR pour un autre compteur rapide (VFC) sur des automates modulaires

Les tableaux suivants répertorient les E/S affectées à un autre compteur rapide (VFC) pour les automates modulaires uniquement.

Fonctions	Première entrée (impulsions)	Seconde entrée (impulsions ou comptage/ décomptage)	Entrée de présélection	Entrée de capture	Première sortie réflexe	Seconde sortie réflexe
Compteur/ décompteur	%I0.0.7 (impulsions)	%I0.0.6*	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Compteur/ décompteur bi-phases	%I0.0.7 (impulsions Phase A)	%I0.0.6 (impulsions Phase B)	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Compteur simple	%I0.0.7 (impulsions)	Non utilisé	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Décompteur simple	%I0.0.7 (impulsions)	Non utilisé	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Fréquencemètre	%I0.0.7 (impulsions)	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé

Note :
- * Indique le comptage/décomptage
- ** Utilisation facultative

Sortie générateur d'impulsions (PLS)

Introduction

Ce sous-chapitre fournit les informations de base sur la fonction spéciale PLS.

Principe

Le PLS est une fonction spéciale qui peut être affectée à l'une des sorties (%Q0.0.0 ou %Q0.0.1) d'une base automate ou d'un automate d'extension. Un bloc fonction défini par l'utilisateur génère un signal sur la sortie %Q0.0.0 ou %Q0.0.1. La période de ce signal est variable, mais présente un cycle de service constant ou une proportion de temps improductifs équivalente à 50 % de la période.

Capacités des automates PLS

Le nombre de générateurs PLS pris en charge dépend du modèle d'automate Twido, comme illustré dans le tableau ci-dessous. Notez que tous les automates équipés d'un générateur PLS prennent en charge les fonctions mot simple et mot double. Le tableau présente les capacités PLS des automates compacts et modulaires Twido.

Automates de la ligne Twido	**Automates compacts TWDLC••...**				**Automates modulaires TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
Générateur PLS	Aucune	Aucune	Aucune	2	2	2
Mot simple	-	-	-	Oui	Oui	Oui
Mot double	-	-	-	Oui	Oui	Oui

Sortie PWM (Pulse Width Modulation)

Introduction

Ce sous-chapitre fournit les informations de base sur la fonction spéciale PWM.

Principe

PWM est une fonction spéciale qui peut être affectée aux sorties %Q0.0.0 ou %Q0.0.1 d'une base automate ou d'un automate d'extension. Un bloc fonction défini par l'utilisateur génère un signal sur la sortie %Q0.00 ou %Q0.0.1. La période de ce signal est constante avec la possibilité de varier le cycle de service ou la proportion de temps improductifs.

Mise sous tension et dépannage

5

Présentation

Introduction

Ce chapitre indique la procédure à suivre pour la première mise sous tension d'un automate, la vérification des raccordements d'E/S et le dépannage de l'automate à l'aide des voyants.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Procédure de première mise sous tension d'un automate

Introduction

Ce sous-chapitre décrit la première mise sous tension d'un automate.

Auto-diagnostic à la mise sous tension

A la mise sous tension, le microprogramme effectuera des tests pour vérifier que l'automate fonctionne correctement. La compatibilité de chaque élément matériel essentiel est testé. Cette procédure inclut les mémoires PROM et RAM intégrées. Ultérieurement, lors du démarrage, l'application est testée à l'aide d'un checksum avant d'être exécutée.

Procédure de première mise sous tension

Il existe quatre voyants d'état qui indiquent l'état et la condition de l'automate. Le voyant PWR surveille directement l'alimentation électrique de l'automate. Ni l'application, ni le microprogramme executive ne peuvent le modifier.
A la première mise sous tension de l'automate, son état sera non configuré et sans programmation d'application. Cet état sera indiqué par un voyant ERR clignotant. Si le voyant ERR ne clignote pas ou si un voyant Entrée/Sortie est allumé, sans signal externe, voir *Dépannage à l'aide des voyants, p. 258*.

Vérification des connexions d'E/S de la base automate

Introduction

Ce sous-chapitre décrit une procédure de vérification des connexions d'E/S.



FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL D'UN DISPOSITIF EXTERNE

Pour éviter tout fonctionnement accidentel d'un dispositif externe, vérifiez que :
- les fusibles d'alimentation ont été retirés des automatismes ;
- les entrées pneumatiques et hydrauliques ont été fermées.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Procédure de vérification des connexions d'E/S

La procédure suivante permet de vérifier que les connexions d'E/S sont raccordées :

Etape	Action
1	Pour tester les connexions d'E/S, l'automate doit être en état non configuré. Pour ce faire : ● Si un afficheur est relié, maintenez la touche ESC appuyée et mettez l'automate sous tension. Après redémarrage de l'automate, l'afficheur indique "NCF". ● A partir de TwidoSoft, sélectionnez Effacer dans le menu Automate.
2	L'automate étant en état non configuré, écrivez le bit système %S8 à 0. A l'état 0, les sorties de l'automate sont conservées dans leur état existant.
3	Contrôlez les entrées en activant chaque capteur externe. Pour ce faire : ● Vérifiez que chacun des voyants d'entrée pour le bit correspondant change d'état. ● A l'aide de la boîte de dialogue Contrôler l'automate de TwidoSoft, vérifiez que chaque voyant d'entrée du bit correspondant change d'état.
4	Contrôlez les sorties en paramétrant le bit correspondant à chaque état de sortie sur 1. Pour ce faire : ● Vérifiez que chacun des voyants de sortie pour le bit correspondant change d'état. ● A l'aide de la boîte de dialogue Contrôler l'automate de TwidoSoft, vérifiez que chaque voyant de sortie du bit correspondant change d'état.
5	Pour terminer cette procédure, écrivez le bit système %S8 à 1. Vous pouvez le faire automatiquement en transférant une application utilisateur valide dans l'automate.

Dépannage à l'aide des voyants

Introduction

Ce sous-chapitre fournit des informations sur l'état de fonctionnement de l'automate et son dépannage à l'aide des voyants.

Etat de l'automate

Le tableau suivant montre les différents états de voyants d'une base automate, d'un automate d'extension et d'un automate distant.

Etat des voyants		Base automate ou automate d'extension	Automate en E/S distantes
RUN vert	○	Application non exécutée	Connexion incorrecte ou inexistante
	⊗	L'automate est en mode STOP ou rencontre un défaut d'exécution (HALT)	Identique à une base automate
	●	L'automate est en mode RUN	Identique à une base automate
ERR rouge	○	OK	OK
	⊗	Application non exécutable ou rencontre un défaut d'exécution (HALT)	N/A
	●	Défauts internes (chien de garde, etc.)	Identique à une base automate
STAT vert	○	Contrôlé par l'utilisateur ou l'application via le bit système %S69	Identique à une base automate
	⊗	N/A	N/A
	●	Contrôlé par l'utilisateur ou l'application via le bit système %S69	Identique à une base automate
BAT rouge	Automates compacts TWDLCAA40DRF et TWDLCAE40DRF uniquement. (Pour plus d'informations sur les états des voyants BAT, reportez-vous au sous-chapitre *Installation et remplacement d'une pile externe, p. 241*.)		
	○	L'alimentation de la pile externe est OK ou le voyant a été désactivé. (contrôlé par l'utilisateur ou le système via le bit système %S66)	N/A
	⊗	N/A	N/A
	●	Aucune alimentation de la pile externe ou alimentation faible. contrôlé par l'utilisateur ou le système via le bit système %S66	N/A
LAN ACT vert/ ambre	Automate compact TWDLCAE40DRF (Pour plus d'informations sur les états des voyants LAN ACT, reportez-vous au sous-chapitre (Voir Guide de fonctionnement de TwidoSoft - Aide en ligne).)		
	○	Pas de signal Ethernet.	N/A
	⊗	vert : communication sur liaison 10Base-T. ambre : communication sur liaison 100Base-TX.	N/A
	●	vert : Connexion réseau 10Base-T. ambre : Connexion réseau 100Base-TX.	N/A

Etat des voyants		Base automate ou automate d'extension	Automate en E/S distantes
LAN ST vert	Automate compact TWDLCAE40DRF (Pour plus d'informations sur les états des voyants LAN ACT, reportez-vous au sous-chapitre (Voir Guide de fonctionnement de TwidoSoft - Aide en ligne).)		
	Eteint	Base automate hors tension.	N/A
	Clignotant	Divers Clignotements consécutifs pour donner un outil de diagnostic visuel de l'état de connexion du réseau Ethernet.	N/A
	Allumé	Base automate sous tension. Port Ethernet prêt.	N/A

Eteint — Clignotant — Allumé

Etat du module d'E/S TOR

Etat des voyants		Module d'E/S TOR
Voyants E/S	Eteint	E/S inactives
	Allumé	E/S actives

Eteint — Allumé

Etat du module interface bus AS-Interface

Le tableau suivant récapitule les problèmes possibles au démarrage du module maître AS-Interface :

Problèmes		Causes et actions
PWR	Eteint	le module AS-Interface n'est pas suffisamment alimenté. ● vérifier le raccordement et la source d'alimentation. ● vérifier la connexion entre le module Twido et le maître AS-Interface.
FLT	Allumé	la configuration des esclaves sur le bus AS-Interface est incorrecte : ● utiliser le logiciel TwidoSoft pour vérifier que les esclaves sont correctement connectés. Si la configuration est correcte et que le voyant reste allumé : ● déconnecter et reconnecter le connecteur AS-Interface, ou éteindre et rallumer la source d'alimentation.
OFF	Allumé	Un esclave est connecté à l'adresse 0 lors de la mise sous tension : ● changer l'adresse de l'esclave et remettre sous tension.
Opération sur esclave instable		Si deux esclaves ont la même adresse et les mêmes codes d'identification, le maître AS-Interface peut échouer à détecter une erreur : ● retirer l'un des esclaves du bus pendant le réadressage à partir du logiciel TwidoSoft.

Eteint — Allumé

Voyant d'état CANopen

Le tableau suivant décrit les voyants d'état CANopen :

Etat du voyant CANopen		Causes et actions possibles
ON (allumé en permanence)	◯	Bus activé (sans erreur)
ON (clignotant)	⨂	Initialisation du bus en cours (au démarrage)
OFF	●	Bus désactivé *Causes possibles :* ● le module maître CANopen n'est pas alimenté normalement, ● ou la configuration du bus est incorrecte. (Voir aussi les mots système %SW81...87 et %SW20...27 pour vérifier l'état de fonctionnement des périphériques maîtres et esclaves CANopen, dans le *Guide de référence du logiciel Twido*.)
◯ Eteint	⨂ Clignotant	● Allumé

Conformité aux normes gouvernementales

6

Exigences gouvernementales

Introduction

Ce sous-chapitre mentionne les normes gouvernementales des produits Twido.

Normes

Les automates Twido sont conformes aux principales normes nationales et internationales en matière de dispositifs de commande électroniques industriels.
Les exigences suivantes sont des normes spécifiques aux automates :
- EN61131-2 (IEC61131-2)
- UL508
- UL1604/CSA 213 Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D

Annexes



Présentation

Introduction

Cette annexe fournit des informations sur les symboles CEI communs utilisés dans ce manuel.

Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Symboles CEI



Glossaire des symboles

Introduction

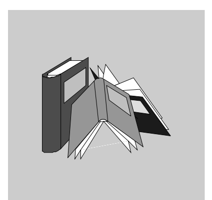
Ce sous-chapitre présente les dessins et les définitions des symboles CEI communs utilisés dans les schémas de câblage.

Symboles

Les symboles CEI communs sont illustrés et définis dans le tableau ci-dessous :

	Fusible
L	Charge
~	Courant alternatif
+ − / − +	Courant continu
	Capteur/entrée numérique, par exemple, contact, interrupteur, initiateur, barrage photoélectrique, etc.
	Terre
+ − / − +	Capteur à 2 fils
	Elément de thermocouple

Glossaire





A

Adaptateur de communication Cartouche en option pouvant être raccordée à tout automate compact ou module d'expansion de l'afficheur pour fournir un port série 2 en option.



B

Bornes d'alimentation L'alimentation est raccordée à ces bornes pour alimenter l'automate. La tension électrique d'un automate compact est de 100 à 240 VAC et de 24 VDC pour un automate modulaire.

Bornes d'alimentation des capteurs Alimente les capteurs (24 VDC, 400 mA pour les automates compacts -40DRF et 250 mA pour tous les autres automates). Les borniers de sorties sont conçus uniquement pour les périphériques d'entrée et ne doivent pas servir de source pour la conduite de charges externes.

Borniers d'E/S Borniers situés sur tous les automates modulaires et les modules d'expansion d'E/S, utilisés pour connecter les signaux d'entrée et de sortie. Les borniers d'entrées acceptent les signaux d'entrée de logique positive/négative DC. Les borniers de sorties correspondent à des transistors source ou sink ou à des contacts à relais.

Borniers d'entrées Borniers situés sur la partie supérieure de tous les automates compacts, utilisés pour connecter les signaux d'entrée à partir de périphériques d'entrée, tels que des capteurs, des boutons de commande et des interrupteurs de position. Les borniers d'entrées acceptent les signaux d'entrée de logique positive/négative DC.

Borniers de sorties Borniers situés sur la partie inférieure de tous les automates compacts, utilisés pour connecter les signaux de sortie à partir des périphériques de sortie, tels que des relais électromécaniques et des électrovannes. Les caractéristiques électriques du contact de sortie à relais interne sont limitées à 240 VAC/2 A ou 30 VDC/2 A.



C

Câble libre Extrémité d'un câble d'E/S TOR dont les fils ne sont pas raccordés à un connecteur. Ce système permet une connexion des E/S modulaires à des points d'E/S TOR.

Cache amovible Cache situé sur tous les automates compacts pouvant être ôté pour installer un afficheur en option.

Cache bornier Cache situé sur tous les automates compacts pour protéger les borniers d'entrées et de sorties.

Cache du connecteur d'expansion Cache servant à protéger le connecteur d'expansion.

CAN **CAN (Controller Area Network)**: bus de terrain développé à l'origine pour l'automobile qui est maintenant utilisé dans de nombreux domaines, de l'industrie au tertiaire.

Cartouche mémoire Cartouche en option disponible en deux tailles : 32 Ko et 64 Ko (cartouche 64 Ko non disponible sur les automates compacts). Peut être ajoutée à tout automate pour effectuer le backup des applications ou pour charger une application, dans certaines conditions. La cartouche 64 Ko est également utilisée pour augmenter la mémoire du programme.

CiA **CAN in Automation**: groupement international des utilisateurs et constructeurs de produits CAN.

COB **COB (Communication OBject)**: unité de transport sur le bus CAN. Un COB est identifié par un identifiant unique codé sur 11 bits, [0, 2047]. Un COB contient au plus 8 octets de données. La priorité de transmission d'un COB est donnée par son identifiant, plus l'identifiant est faible et plus le COB associé est prioritaire.

Comptage rapide (FC) Fonction spéciale disponible comme compteur simple et décompteur simple. Ces fonctions permettent de compter ou de décompter les impulsions (front montants) d'une E/S TOR. Les automates compacts peuvent être équipés de trois compteurs rapides (FC). Quant aux automates modulaires, ils peuvent en comporter deux.

Comptage rapide (VFC)
Fonction spécifique disponible comme compteur/décompteur, compteur/ décompteur bi-phases, compteur simple, décompteur simple et fréquencemètre. Les fonctions compteur rapide (FC) permettent de compter des impulsions comprises entre 0 et 65 535 en mode mot simple et entre 0 et 4 294 967 295 en mode mot double. La fonction du fréquencemètre permet de mesurer la fréquence d'un signal périodique en Hz.

Connecteur d'expansion
Connecteur servant à relier les modules d'expansion d'E/S.

Connecteur de l'entrée analogique en tension
Connecte une source de tension analogique comprise entre 0 et 10 VDC. La tension analogique est convertie en une valeur numérique et est mémorisée dans un mot système.

Connecteur pour cartouche
Permet de raccorder une cartouche mémoire ou une cartouche RTC en option.



E/S
Entrée/sortie.

EDS
Document de description électronique: fichier de description de chaque équipement CAN (fourni par les constructeurs).

Entrée à mémorisation d'état
Fonction spéciale. Cette fonction permet de mémoriser toutes les impulsions d'une durée inférieure au temps de scrutation de l'automate. Lorsqu'une impulsion est plus courte qu'une scrutation et que sa valeur est supérieure ou égale à 100 µs, l'automate mémorise l'impulsion qui est ensuite mise à jour à la scrutation suivante.

Entrée de capture
Garantit la réception des impulsions d'entrée courtes (impulsion ascendante de 40 µs ou impulsion descendante de 150 µs minimum) par les capteurs, indépendamment du temps de scrutation.



F

Filtrage des entrées Fonction spéciale qui rejette les bruits d'entrée. Cette fonction sert à éliminer les bruits d'entrée et les vibrations dans les interrupteurs de fin de course. Toutes les entrées fournissent un niveau de filtrage matériel en entrée. Un filtrage supplémentaire à l'aide du logiciel est également configurable via TwidoSoft.



M

Mode esclave Modbus Permet à l'automate de répondre à des requêtes Modbus provenant d'un maître Modbus ; il s'agit du mode de communication par défaut si aucune communication n'est configurée.

Mode maître Modbus Permet à l'automate de lancer une transmission de requête Modbus, avec une réponse attendue d'un esclave Modbus.

Module d'expansion d'E/S Module numérique ou analogique qui ajoute des E/S supplémentaires à la base automate.

Module d'expansion de communication Module en option pouvant être raccordé au bus d'expansion de communication de tout automate modulaire pour fournir un port série 2 en option.

Module d'expansion de l'afficheur Module en option pouvant être raccordé à tout automate modulaire pour afficher les informations du programme.

Module de l'afficheur Module en option pouvant être raccordé à tout automate compact pour afficher les informations du programme.

P

PLS Fonction spéciale. Ce bloc fonction défini par l'utilisateur génère un signal à la sortie %Q0.0.0 ou %Q0.0.1. La période de ce signal est variable, mais présente un cycle de service constant ou une proportion de temps improductif équivalente à 50 % de la période.

Point de réglage analogique Il peut être utilisé pour prédéfinir une valeur pour un temporisateur analogique. Tous les automates modulaires et les automates compacts 10 et 16 E/S sont équipés d'un point de réglage analogique. L'automate compact 24 E/S en comporte deux :

Port série 1 Connecteur EIA RS-485 utilisé pour télécharger et contrôler le fonctionnement de l'automate à l'aide de TwidoSoft.

Port série 2 Port facultatif pouvant être configuré en tant que EIA RS-232 ou EIA RS-485.

PWM Fonction spéciale. Ce bloc fonction défini par l'utilisateur génère un signal à la sortie %Q0.0.0 ou %Q0.0.1. La période de ce signal est constante, avec la possibilité de varier le cycle de service ou la proportion de temps improductif.

R

RTC Horodateur.

RTD Sonde de température de type PT100, PT1000, etc. Sonde à résistance.

S

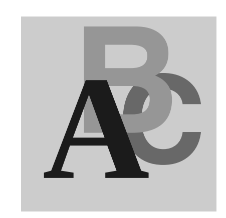
Simulateurs d'entrées Accessoire facultatif pour les automates compacts utilisé pour la mise au point. Il peut simuler des capteurs d'entrée pour tester la logique d'application.

Sortie état de l'automate Fonction spéciale. Cette fonction est utilisée dans les circuits de sécurité externes à l'automate pour contrôler l'alimentation des périphériques de sortie ou de l'automate.



Voyant ERR	S'allume lorsqu'une erreur se produit au niveau de l'automate.
Voyant IN	S'allume lorsqu'une entrée correspondante est activée. Tous les modules comportent des voyants IN.
Voyant OUT	S'allume lorsqu'une sortie correspondante est activée. Tous les modules comportent des voyants OUT.
Voyant PWR	S'allume lorsque l'automate est alimenté.
Voyant RUN	S'allume lorsque l'automate exécute un programme.
Voyant STAT	Clignote pour indiquer un état spécifique du programme utilisateur.

Index



B

C

D

E

F

H

I

L

M

N

O

P

R

S